



**UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO**

**ESCUELA DE POSGRADO**

**PROGRAMA ACADÉMICO DE MAESTRÍA EN INGENIERÍA DE SISTEMAS  
CON MENCIÓN EN TECNOLOGÍAS DE LA INFORMACIÓN**

**Aplicación de BPM en la mejora del proceso de producción agrícola de la empresa  
Choco Real SAC, Lima 2019**

**TESIS PARA OBTENER EL GRADO ACADÉMICO DE:  
Maestra en Ingeniería de Sistemas con Mención en Tecnologías de la Información**

**AUTORA:**

**Bach. Giuliana Denisse Polo Lopez (ORCID: 0000-0002-5550-7015)**

**ASESORA:**

**Dra. Liz Maribel Robladillo Bravo (ORCID: 0000-0002-8613-1882)**

**LÍNEA DE INVESTIGACIÓN:**

**Sistemas de Información y Comunicaciones**

**Lima – Perú**

**2019**

### **Dedicatoria**

A mi hija, mi hermosa guerrera, que con su apoyo incondicional me permitió seguir con mi desarrollo profesional, para que siga este ejemplo y siempre quede en su mente que debe luchar por seguir creciendo, que la actitud multiplica y que todo esfuerzo tiene una recompensa, Todo es posible.

### **Agradecimiento**

A Dios por sus bendiciones, A la gerencia actual y trabajadores de la empresa Choco Real SAC, por su colaboración y buena actitud para los cambios propuestos y su dedicación absoluta por seguir aprendiendo.

A mis docentes de la maestría quienes han dejado muy buenas enseñanzas en mí y me han permitido generar valor con sus enseñanzas, muchas gracias.

## DICTAMEN DE LA SUSTENTACIÓN DE TESIS

EL / LA BACHILLER (ES): **POLO LÓPEZ, GIULIANA DENISSE**

Para obtener el Grado Académico de *Maestra en Ingeniería de Sistemas con Mención en Tecnologías de la Información*, ha sustentado la tesis titulada:

**APLICACIÓN DE BPM EN LA MEJORA DEL PROCESO DE PRODUCCIÓN AGRÍCOLA DE LA EMPRESA CHOCO REAL SAC, LIMA 2019**

Fecha: 16 de agosto de 2019

Hora: 5:45 p.m.

### JURADOS:

**PRESIDENTE:** Dr. César Humberto Del Castillo Talledo

Firma: .....

**SECRETARIO:** Dra. Paula Viviana Liza Dubois

Firma: .....

**VOCAL:** Dra. Liz Maribel Robladillo Bravo

Firma: .....

El Jurado evaluador emitió el dictamen de:

*Aprobada por unanimidad*

Habiendo encontrado las siguientes observaciones en la defensa de la tesis:

Recomendaciones sobre el documento de la tesis:

- Mejorar APA*
- Mejorar la variable independiente*

**Nota:** El tesista tiene un plazo máximo de seis meses, contabilizados desde el día siguiente a la sustentación, para presentar la tesis habiendo incorporado las recomendaciones formuladas por el jurado evaluador.

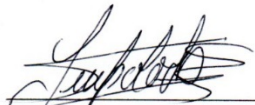
### **Declaratoria de autenticidad**

Yo, Giuliana Denisse Polo Lopez estudiante de la, Escuela de Posgrado del Programa Académico Maestría en Ingeniería de Sistemas con Mención en Tecnologías de la Información, de la Universidad César Vallejo, Sede Lima Norte; presento mi trabajo académico titulado: “Aplicación de BPM en la mejora del proceso de producción agrícola de la empresa Choco Real SAC, Lima 2019”, en 85 folios para obtener el Grado Académico de Maestra en Ingeniería de Sistemas con mención en Tecnologías de la Información, es de mi autoría.

Por tanto, declaro lo siguiente:

- He mencionado todas las fuentes empleadas en el presente trabajo de investigación, identificando correctamente toda cita textual o de paráfrasis proveniente de otras fuentes, de acuerdo con lo establecido por las normas de elaboración de trabajos académicos.
- No he utilizado ninguna otra fuente distinta de aquellas expresamente señaladas en este trabajo.
- Este trabajo de investigación no ha sido previamente presentado completa ni parcialmente para la obtención de otro grado académico o título profesional.
- Soy consciente de que mi trabajo puede ser revisado electrónicamente en búsqueda de plagios.
- De encontrar uso de material intelectual ajeno sin el debido reconocimiento de su fuente o autor, me someto a las sanciones que determinen el procedimiento disciplinario.

Lima, 07 de agosto de 2019

  
\_\_\_\_\_  
**Giuliana Denisse Polo Lopez**

**DNI 41781525**

## Índice

	Pag.
Carátula	i
Dedicatoria	ii
Agradecimiento	iii
Página del jurado	iv
Declaratoria de autenticidad	v
Índice de tablas	viii
Índice de Figuras	ix
Resumen	x
Abstract	xi
I. Introducción	1
II. Método	15
2.1. Tipo de Investigación	15
2.2. Diseño de estudio	15
2.3. Operacionalización de variables	16
Variable Independiente: BPM (Business Process Management)	16
Variable Dependiente: Proceso Producción Agrícola	17
2.4. Población, muestra	19
2.5. Técnicas e instrumentos de recolección de datos, validez y confiabilidad	20
Validez y confiabilidad de los instrumentos	20
2.6. Procedimiento	21
	vi

2.7. Método de análisis de datos	21
2.8 Aspectos éticos	22
III. Resultados	23
IV. Discusión	29
V. Conclusiones	32
VI. Recomendaciones	33
Referencias	34
Anexos	42
Anexo 1 : Matriz de Consistencia	42
Anexo 2: Instrumentos de recolección de datos	45
Anexo 3: Certificados de validación de instrumentos	48
Anexo 4: Prueba de confiabilidad del instrumentos	52
Anexo 5 : Consentimiento Informado	53
Anexo 6: Desarrollo Del BPM	54

## Índice de tablas

Tabla 1	Operacionalización de la Variable Independiente	17
Tabla 2	Operacionalización de la Variable Dependiente	18
Tabla 3	Población (Sub Procesos de Campaña Agrícola)	19
Tabla 4	Técnicas e instrumentos de recolección de datos	20
Tabla 5	Resultado resumen de Validación por Juicio de Expertos	21
Tabla 6	Estadística descriptiva del Pre y Post test de la dimensión tiempo	23
Tabla 7	Pruebas de normalidad Hipótesis 1	24
Tabla 8	Resumen de Prueba de Hipoetis 1	25
Tabla 9	Estadística descriptiva del Indicador de Producción Cosecha	26
Tabla 10	Estadística descriptiva de la producción	26
Tabla 11	Prueba Hipótesis 2	27
Tabla 12	Estadística descriptiva Indicador de Devolución (Merma)	28
Tabla 13	Prueba Hipótesis 3	29
Tabla 14	Matriz de Consistencia	42



## Índice de Figuras

	Pág.
Figura 1 Diagrama Causa Efecto - Proceso de producción agrícola	3
Figura 2 Ciclo de Vida del BPM	9
Figura 3 Ciclo de vida del BPM a implementar	10
Figura 4 Comparación del Pre test y Post test producción agrícola	25
Figura 5 Ficha tomada de datos dimensión tiempo pre test	45
Figura 6 Ficha de toma de datos dimension tiempo pre test	46
Figura 7 Ficha de Tomada de Datos productividad y calidad	47
Figura 8 Ficha de validación de instrumento experto 1	48
Figura 9 Ficha de validación de instrumento experto 2	49
Figura 10 Ficha de validación de instrumento experto 3	50
Figura 11 Ficha de validación de instrumento experto 4	51
Figura 12 Prueba de Fiabilidad ficha de datos tiempo	52
Figura 13 Clientes del proceso produccion	54
Figura 14 Modelo As is Proceso de Produccion	56
Figura 15 Modelo As is Proceso de Compras	57
Figura 16 Modelo As is Manejo de Almacen	58
Figura 17 Modelo As is Manejo de Cultivo	59
Figura 18 Modelo AS IS Mapeo de Lotes de Cultivo	60
Figura 19 Modelo TO BE Proceso de Produccion Agricola	61
Figura 20 Modelo TO BE Planificacion de Campaña	62
Figura 21 Modelo TO BE Manejo de Almacenes y Compras	63
Figura 22 Modelo TO BE Realizar Actividades de Campaña	64
Figura 23 Modelado TO Be Mapeo de Lotes de Cultivo	65
Figura 24 Diagrama SIPOC	67
Figura 25 Cuadro de priorización de procesos	68
Figura 26 Ameba del proceso	69

## **Resumen**

El objetivo principal de esta investigación fue determinar si la aplicación BPM mejora al Proceso de Producción Agrícola de Choco Real SAC, esto basado en determinar la mejora en los tiempos utilizados para realizar los procesos principales de la campaña agrícola, en la productividad basado en el volumen de producción y el uso de recursos adecuado y en cuanto a la calidad final para la producción final basado en producto obtenido determinando el volumen de producción según los estándares solicitados por el mercado y la merma que resulte del proceso final de la campaña agrícola.

La investigación tuvo un enfoque cuantitativo con método deductivo y de tipo aplicada con un diseño pre- experimental con una temporalidad longitudinal, tomando como población a los procesos realizados durante la campaña agrícola, lo cual permitió contrastar la hipótesis, esto se realizó mediante la aplicación de un pre test (datos históricos extraídos de la Campaña Agrícola 2018) y después el post test (datos extraídos de la Campaña 2019). La recolección de datos se dio a través de fichas de trabajo de toma de tiempo, producción, las cuales se validaron con el juicio de expertos. Para el procesamiento y análisis de datos obtenidos fue a través de la estadística descriptiva y la de comprobación de hipótesis a través de la prueba no paramétrica de muestras relacionadas Wilcoxon, con apoyo de la herramienta Excel y el software SPSS respectivamente, con lo que se determinó que existía diferencias significativas entre los datos de la campaña agrícola 2018 (pre test) y la campaña agrícola 2019 (post test).

Después de aplicar la gestión por procesos de negocio (BPM) y al analizar los datos se determinó como resultado principal, que dicha disciplina mejora al proceso de producción agrícola, haciendo efecto positivo, con el aumento de la productividad, cumplimiento y calidad, así mismo la reducción en los tiempos para el proceso de producción Agrícola de Choco Real SAC. Se obtuvo un 65.44% de ahorro en tiempo basado en horas usadas para la realización de procesos y teniendo una producción diaria en promedio de 1843.70 de primera , un promedio de 75.09 kilos de segunda y un promedio de 36.61 kilos de merma lo cual hace un cambio en la productividad y calidad.

**Palabras claves:** Mejora de procesos, Producción agrícola, gestión por procesos de negocio, BPM.

## **Abstract**

The main objective of this research was to determine if the BPM application improves the Agricultural Production Process of Choco Real SAC, based on determining the improvement in the times used to carry out the main processes of the agricultural campaign, in productivity based on volume of production and the use of adequate resources and in terms of final quality for final production based on product obtained by determining the volume of production according to the standards requested by the market and the reduction resulting from the final process of the agricultural campaign.

The research had a quantitative approach with deductive method and applied type with a pre-experimental design with a longitudinal temporality, taking as a population the processes carried out during the agricultural campaign, which allowed to test the hypothesis, this was done by applying a pre test (historical data extracted from the 2018 Agricultural Campaign) and then the post test (data extracted from the 2019 Campaign). Data collection was done through time-taking, production work sheets, which were validated with expert judgment. For the processing and analysis of data obtained, it was through descriptive statistics and hypothesis testing through the non-parametric test of Wilcoxon related samples, with the support of the Excel tool and the SPSS software respectively, with which it was determined that there were significant differences between the data of the 2018 agricultural campaign (pre test) and the agricultural campaign 2019 (post test).

After applying business process management (BPM) and analyzing the data, it was determined as the main result, that said discipline improves the agricultural production process, making a positive effect, with the increase in productivity, compliance and quality, as well the reduction in time for the agricultural production process of Choco Real SAC. A 65.44% saving in time was obtained based on hours used for the realization of processes and having an average daily production of 1843.70 of first, an average of 75.09 kilos of second and an average of 36.61 kilos of waste which makes a change in productivity and quality.

**Keywords:** Process improvement, Agricultural production, business process management, BPM.

## **I. Introducción**

El mercado actual de las Agro exportaciones, se encuentra en constante crecimiento y es así que surge la necesidad de producir alimentos de calidad e inocuos para el consumo humano, (Fao,2017). Se dio a conocer que con el pasar del tiempo se ha visto que la producción agrícola mundial va en crecimiento, pero también existe la disminución del rendimiento de los cultivos, ello ha hecho pensar en la posibilidad de que el mundo no fuera capaz de producir el suficiente alimento y más aún producir productos que aseguren una alimentación adecuada para las próximas generaciones, por lo cual es importante que la producción agrícola crezca en paralelo a la demanda, esto apoyado con distintas políticas nacionales e internacionales que apoyen a fomentar la agricultura de calidad. Se puede decir que la población mundial seguirá en aumento y la necesidad de alimento también, por lo que se prevé el aumento de la demanda agrícola. (Andrade, 2016). Es así que la protección social es la que contribuye a ese fin, el promover la seguridad de los ingresos, tener accesibilidad a alimentos ricos en nutrientes, la salud cuidado y educación mejorada, así como mitigar la marca en la naturaleza. (McGuire,2015).

Es por eso que en el Perú la agricultura se viene convirtiendo en la segunda principal actividad económica teniendo un incremento superior en la rentabilidad después de la otra actividad principal que es la minería. (Castro,2018). El Perú por lo tanto se ha convertido en uno de los 10 países que provee alimentos al mundo, entre sus productos de talla mundial se encuentran los espárragos, paltas, alcachofas, pimientos secos, así como granos andinos como quinua, maca, frijoles y fruta también como son uva, mangos, mandarinas los mismos están llevando al país en los altos estándares, un claro ejemplo de ello es el café y cacao orgánico.

Las empresas agroindustriales en su gran mayoría se iniciaron con una producción de manera empírica basados en conocimientos aprendidos de sus predecesores, siendo una industria en gran crecimiento es importante el desarrollo de su potencial competitivo, por ello Choco Real SAC la cual es un corporación dedicada a producir y vender cacao, uva de mesa, palta y otros frutales , la misma que tiene como objetivo principal la mejora continua y el desarrollo agroindustrial en zonas alejadas del país con el fin de realizar actividades enriquecidas por un desarrollo de actividades sostenibles planeo incluir una serie de

estrategias de acción para mejorar su posición competitiva, las cuales no estaban siendo diseñadas, analizadas y monitoreadas adecuadamente. En el Perú el cacao tiene un crecimiento de la producción importante cada año, esto motiva a que el cultivo deba ser sostenible y mantener los estándares de calidad los mismos que deben ser constantes, esto significa que la cadena productiva tenga sostenibilidad en el tiempo. (Felipa,2015). En paralelo a ello se puede decir también que nos encontramos ante la transformación de la industria denominada industria 4.0 la cual nos lleva hacia la interconexión inteligente de máquinas y sistemas que incluye a todo el ecosistema organizacional, lo cual abre oportunidades de mejora permitiendo la innovación en cada proceso del negocio, el mismo que permitirá involucrar, procesos, personas y todo grupo de interés del negocio. (Hitpass, 2017).

La transformación empresarial ante el surgimiento de estas nuevas tendencias hace que las organizaciones actuales deban reinventarse si desean sobrevivir, las mismas deben tener una cultura empresarial sólida que esté orientada al cambio y a la mejora continua lo cual le permita obtener ventaja competitiva, alineando la estrategia empresarial con las tecnologías de información. Por ello actualmente Choco Real SAC cuenta con un plan estratégico direccionado hacia tener una cadena productiva de calidad y el mismo que debe estar alineado hacia la producción de alimentos inocuos para el consumo humano y la producción bajo estándares de calidad, pero de acuerdo a los datos históricos de las últimas campañas (2017 y 2018) de la producción de Cacao, los resultados obtenidos tanto en el tema de rentabilidad y productividad no han sido los esperados, esto analizado desprende que existe un bajo control de los distintos procesos de la campaña agrícola englobado en el proceso de producción el cual está dando como resultados un proceso aparentemente defectuoso de bajo rendimiento, es por ello que se hace necesario entonces el control de su proceso principal que es la producción agrícola.

Del análisis de los resultados de las campaña 2017-2018 y reuniones con la gerencia, se reflejó existe una desorganización en la ejecución de tareas de campo y asignación de las mismas, así como falta de control de tiempos , generado además que no existan actividades de verificación de la trazabilidad relacionadas con los procesos de producción agrícola, y un uso inadecuado de los tiempos y recursos, afectando al mismo tiempo la calidad de los productos finales y no tener una buena productividad al momento de sincerar los costos y

realizar el informe de campaña final, los mismos han venido siendo causados por la multiplicidad de funciones para una sola persona por área, el manejo manual de sus procesos, el poco control existente y la falta de conocimiento de la gestión del proceso agrícola ya que las actividades se realizan de manera empírica de acuerdo al personal que viene trabajando por años en la empresa, esto forma un riesgo para la misma debido que a la falta de estas personas resulta confuso el manejo de los procesos realizados, es entonces que resulta entonces necesario la mejora el proceso de producción de Choco Real SAC.



Figura 1: Diagrama Causa Efecto - Proceso de producción agrícola Choco Real SAC

Entonces el trabajar con BPM podría generar una mejora del conocimiento de los procesos, así como la estandarización y el apoyo a la innovación constante y apoyo de la tecnología para el proceso de producción agrícola que requiere las empresas agroexportadoras que quieren mantener los estándares de calidad, trazabilidad y asegurar la continuidad del negocio a falta de expertos. Es así que en la búsqueda de las diferentes aplicaciones y quizás enfoques que se pudieron dar a los Procesos a través de la aplicación de BPM es que se deben analizar los proyectos ya realizados en base a la metodología BPM, de ellos se pudieron vislumbrar los posibles resultados obtenidos por investigadores anteriores.

(Cuba,2018) quien aplicó el modelo de procesos de negocios y analizó su efecto en la gestión de calidad del laboratorio clínico del hospital Cayetano Heredia, teniendo como objetivo determinar si al aplicar el modelo BPM tenía influencia en la calidad de atención y

logró determinar mediante pre y post test que existe una mejora en la misma aplicando BPM.

(Bazán,2018) por otro lado en su tesis de maestría, aplico la gestión por procesos una empresa de telecomunicaciones lo cual le permitió verificar si existía mejora en el proceso de gestión documental en el área de recursos humanos, con ello nos muestra un estudio en el cual se tuvo como objetivo analizar los principales procesos del área de recursos humanos, el cual concluye que luego de aplicar la gestión por procesos se logró reducir de manera significativa el tiempo del proceso.

(Marrero,2015) en su tesis doctoral planteò la creación de un Sistema Workflow y BPM aplicándolas como herramientas para la mejora y automatización de la productividad en las organizaciones, comprobándose que las tecnologías son elementos clave que apoyan a la competitividad empresarial, llegó a la conclusión que se pueden adaptar con facilidad a los diferentes tipos de pequeñas y medianas empresas. (Fonseca,2015). realizó un análisis al sistema de gestión de calidad usándolo como elemento que influye en la competitividad y apoya a la sostenibilidad en la producción agropecuaria, señalando que las buenas prácticas agrícolas, involucran criterios y aspectos relacionados manufactura e higiene siendo los mismos transversales en el proceso productivo, llegando a constituir el sistema que nos asegura la inocuidad de los alimentos producidos, para ello el enfoque de prevención se debe aplicar a la cadena productiva permitiendo así dar las condiciones que permitan mejorar los métodos tradicionales de producción y poner hincapié en la producción de un producto inocuo, el bienestar de los trabajadores con sus familias y el cuidado del medio ambiente. (Martínez,2018). presentó la aplicación de un procedimiento para la gestión por proceso en la empresa Implementos Agrícolas, se la mejora de procesos de mejora los cuales fueron seleccionados a partir de su adecuada definición y se representaron a través de mapas, esto dio pie a la realización del diagnóstico y la mejorar del proceso de producción.

(Delgado,2015) realizó un análisis acerca de la relación que existe entre el pensamiento estratégico y la gestión de los procesos en conjunto con la innovación de sus productos esto en las empresas agroindustriales nos mostró la efectividad de aplicar en el procesos productivo el pensamiento estratégico y la gestión de la innovación en el procesos, el resultado obtenido fue la mejora de los procesos, se hizo referencia también que a pesar de que se puede pensar que es innecesario o excesivo el costo de alinear los procesos

estratégicos con los procesos de innovación, las organizaciones que logran esta alineación están a la vanguardia del sector y resultan ser más competitivas de las que quizás solo están siguiendo un ciclo repetitivo sin innovación y podrían estar a punto de desaparecer por no asumir la comprensión del proceso de adaptación al cambio. Es importante entonces la integración de tecnologías y procesos, es así que (Bonifacio,2015) mostró un modelo que integra SOA y BPM en un proceso de graduación de alumnos el mismo que tuvo como objetivo la elaboración de un modelo de arquitectura SOA que se integró a los sistemas de gestión y transacción de datos del proceso de graduación, realizando la organización de funciones de los servicios y que combinados con el procesos de mejora aplicando BPM lograron se pueda cumplir con lo requerido por los estudiantes en proceso de graduación. La metodología de BPM también fue aplicada por (Bravo,2018), el cual le permitió analizar la mejora del desempeño del proceso de gestión de cobranzas, con ello logró identificar los indicadores claves de mejora y los diferentes escenarios en los que los indicadores logran sus objetivos, en paralelo a ello se identificaron mejoras en los procesos actuales que lograron mejorar los tiempos y recursos lo cual finalmente permite la propuesta de la innovación en TICs permitiendo así mejorar la toma de decisiones de la empresa.

(Castañeda,2017), aplico BPM en combinación con las TI a nivel de soporte en la mejora del proceso de otorgamiento de licencias, teniendo como objetivo demostrar que dicha combinación mejoro los procesos de licenciamiento, como resultado mostro la mejora del proceso de otorgamiento de licencias de forma correcta, organizada y su adecuada gestión documental, realizó mejora y rediseño de actividades para los usuarios tanto internos como externos logrando mejorar los tiempos en la realización del trámite y disminuyendo los costos de operación del mismo. (Carrasco y Farroñay,2017). aplicaron el diseño de procesos basado en BPM orientado a la mejora constante en los procesos y su base fue el ciclo de Deming, este estudio nos describe las 6 fases de la metodología BPM como son identificación del problema y adopción del Proyecto, análisis de situación actual, propuesta de Mejora, desarrollo del plan de acción, implantación de Soluciones y evaluación de resultados de implantación, de las cuales solo aplicaron las tres iniciales y se obtuvo como resultado la mejora de las operaciones de la empresa.

De los estudios anteriores se puede verificar que la implementación de la metodología BPM aplicada individualmente o en combinación con otras metodologías ha



logrado mejoras verificables en los diferentes casos de estudio, haciendo suponer que el aplicarla en el proceso de producción agrícola para Choco Real SAC lograría la mejora en el mismo que representa nuestro caso de estudio.

Al tomar como base BPM ( Business Process Management), para la investigación se hizo necesario tener mejor conceptualizado los conceptos que engloban tanto el BPM( Business Process Management) y la producción Agrícola, lo necesario fue establecer el concepto de Gestión del proceso de producción agrícola partiendo desde el concepto que nos dijo (Harmon,2019) que todo debe comenzar con una estrategia corporativa y que esta, para el caso de investigación, ya ha sido desarrollada por la gerencia de Choco Real SAC, ya que en su quehacer diario se basa en procesos, y es así que resulta importante la gestión adecuada de los mismos. Es entonces que se dijo que la gestión de procesos apoya a la empresa en su enfoque al cambio, el cual puede ser pequeño o grande cual fuere dará beneficios, la mejora de procesos debe permitir la identificación de puntos de mejora y la vez nos confirme el porqué de las posibles fallas y poder así validar y corroborar si la solución es la apropiada en conjunto con la medición de los niveles de mejora obtenidos. Es entonces que se hizo necesario saber que es un proceso, las organizaciones desarrollan procesos para generar sus productos o servicios los mismos que contribuyen a los diferentes métodos de trabajos que emplean las mismas para aportar valor a sus clientes internos y externos y que la definición más exacta y comprensible (Álvarez,2012).

Es así que se terminó definiendo a un proceso como una agrupación de acciones vinculadas que se caracterizan por requerir insumos, que realizando actividades específicas se agregan valor y generan las salidas para los clientes, por lo que la definición de proceso sería un ciclo de actividades las cuales están unidas para cumplir un objetivo completo teniendo un inicio y un final y genera valor para el cliente de la organización pudiendo ser este interno o externo. (Mallar,2019), Así también fue coincidente con la definición de que se define a un proceso a los recursos y actividades que en conjunto e interrelacionadas de manera repetitiva y sistemática que convierten las entradas en salidas o resultados. (Álvarez,2012). Por lo tanto, se pudo determinar que un proceso es la agrupación de actividades las cuales tienen un objetivo por cumplir el cual tiene entradas y necesitará recursos para agregar valor y transformara los resultados o salidas con valor para los clientes de la organización los cuales pueden ser internos o externos, teniendo claro el concepto de

procesos, comprender entonces a la gestión de procesos como una disciplina que ayudara a identificar, representar, diseñar, formalizar, controlar, mejorar, haciendo más productivos los procesos de la empresa ayudando a que los clientes confíen en el proceso y la gestión se apoya de la estrategia organizacional la cual dio el contexto necesario para la participación de todos los colaboradores y especialistas de procesos. (Carrasco,2009).

El proceso de negocio como el conjunto completo de actividades colaborativas y transaccionales, realizado por una empresa que ofrece valor a los clientes incluye métodos y técnicas de diseño, administración, configuración y análisis de procesos de negocio. También permite la supervisión técnica y operativa y la representación del usuario. de procesos de negocio y reglas. Entonces fue importante saber cuáles serían los factores de éxito que determinarían si el rendimiento de un proceso es satisfactorio, es así que estableció como los factores de éxito determinan si el rendimiento del proceso es satisfactorio o no resultan a (i) Estrategia: existe un vínculo claro entre la estrategia corporativa y el núcleo de la empresa procesos ,cada vez que ocurre un cambio en la empresa, el proceso requerido debe ser alterado también se clasifica aún más por factores como la alineación estratégica, la parte superior Apoyo a la gestión y gobernanza. (ii) Optimización y gestión de procesos: se centra en procesos interfuncionales. Realizar monitoreo continuo, evaluación y medición e innovación de procesos. mediante el uso de un enfoque estándar. Los subfactores son la gestión de procesos, los métodos BPM y tecnología de mejora de procesos. (iii) Gestión de proyectos: planifica, organiza, asegura y gestiona recursos para completar con éxito las metas y objetivos del proyecto. Aquí los subfactores son la planificación del proyecto, la ejecución y el control del proyecto. (iv) Arquitectura de procesos y TI: la arquitectura de procesos es responsable de la estructura Diseño y sistema de proceso general. También se concentra en la gestión del cambio y modelado de procesos. La arquitectura de TI proporciona políticas y principios, servicios y Soluciones, estándares y directrices comunes para proveedores de TI. (v) Normas y mediciones: Mide los procesos correctamente para comparar ellos con los objetivos y puntos de referencia especificados. También identifica el cambio adecuado necesario además de la evaluación de la mejora. (Kavitha,2017).

Desde luego hablar de gestión de procesos involucra el control de los mismos a fin de encontrar posibles mejoras, es así que que el control del proceso permite que la calidad del producto ya no sea controlada al final del proceso, sino que el mismo se verá sometido a

controles durante todo el proceso productivo y así asegurar que el mismo cumpla las expectativas del cliente final. (Arbós,2017). Se pudo tener en claro entonces que un mejor proceso es el que se encuentra alineado al plan estratégico de la organización y direccionado bajo los objetivos que se desprenden del mismo que permite su cumplimiento (Van Der Aalst,2016).Por lo que si un proceso no está contribuyendo de acuerdo a lo esperado se debe configurar un proyecto Gestión de Procesos (BPM ) para mejorar el rendimiento del proceso de negocios; para ello nos indica que debemos medir el rendimiento de procesos y se pueden utilizar varios Indicadores clave de Rendimiento KPI.

Business Process Management (BPM) es una técnica que se enfoca en la administración de los diferentes procesos de negocios, ofreciendo los métodos, herramientas y técnicas que permiten identificar, analizar, ejecutar, monitorear y cambiar los procesos de negocios lo cual deriva en un ciclo de mejora continua. (Dijkman,2016). Es entonces que BPM resulta ser un sistema integral para administrar y transformar operaciones y procesos de la organización, basado en lo que posiblemente sea la primera serie de nuevas ideas sobre el desempeño de la organización desde la Revolución Industrial. (Hammer M.,2015). Está metodología apunta a mejorar los procesos negocio y su análisis mediante simulaciones que le permitan a la administración de una empresa encontrar ideas sobre cómo reducir costos y mejorar niveles de servicio, también podemos decir que BPM a menudo se asocia con software que le permita la administración, control y soporte de procesos. (Van Der Aalst,2016. Es entonces que BPM nos hace pensar en innovación y mejora (Hitpass,2017). La interconexión inteligente de máquinas y sistemas incluye a todo el ecosistema organizacional, y que existen características poder comprender mejores oportunidades de mejora en la innovación de procesos de negocio, es así que se nos resalta la autonomía, inteligencia, integración, transparencia y trazabilidad como dichas características.

Al mejorar los procesos tendremos más Conocimiento de la industria y el mercado resultando esto como la capacidad que tienen las organizaciones de conocer a fondo los productos que estamos produciendo y al mismo tiempo su factibilidad y viabilidad para adaptarse constantemente a los requerimientos, gustos y necesidades del cliente. BPM se centra en los procesos empresariales y se usa como medio importante para lograr los objetivos a través de la mejora. (Alles,2016). Para ello se debe usar el modelado de procesos el cual está integrado por modelos y notaciones del proceso de negocio esto sirve a las

organizaciones para mejorar la comprensión de los procesos del negocio al mismo tiempo identificar a quienes participan en ellos, permitiendo tener una perspectiva clara y ordenada de las diferentes actividades que están involucradas dentro del proceso de negocio en consecuencia periten lograr el objetivo de los mismos. (Cámara,2018).

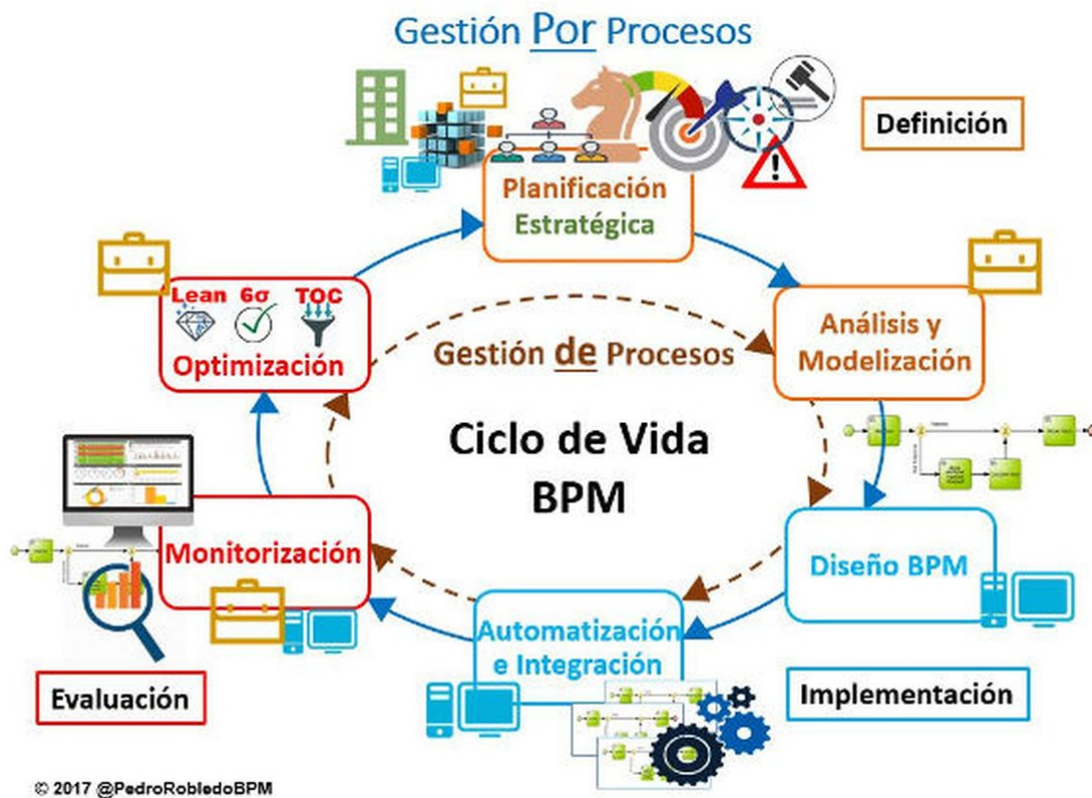


Figura 2. Ciclo del BPM

La metodología BPM comprende entonces etapas entre las cuales existe el modelado durante esta se inicia la identificación, diseño y documentación de los procesos con intención de mejora y optimización, identificando los diferentes clientes internos y externos así como las reglas de negocios que intervienen en el mismo, el objetivo es unificar los procesos organizacionales y los objetivos estratégicos de la empresa. Luego se procede con el monitoreo etapa en la cual se analiza y se monitorea de manera continuada y a tiempo real toda información de la ejecución de los procesos esto sirve para pasar a la siguiente fase de optimización del proceso en el cual se analiza la evolución y necesidades de la organización para poder determinar cuáles procesos serán mejorados. Entonces resulta importante saber cuál es modelo del ciclo de vida del BPM (Cámara,2018).

Según lo dicho está compuesto por cuatro fases, siendo la primera el modelado, fase en la cual los procesos son identificados ,diseñados y documentados , definiéndose los clientes internos y externos así como las reglas del negocio y tiene por finalidad la mejora y optimización de los mismos, la siguiente fase es la implementación los se describe como la integración de los procesos con los sistemas de la organización que luego se automatizaran, continuando con el monitoreo fase en la cual se analizara y controla de manera continua y en tiempo real, la información que es generada por el proceso. Para finalizar con la fase de Optimización en donde se realiza la mejora de los procesos, definiéndose correctamente de acuerdo los requerimientos de la organización y a las actividades idóneas que corresponden. Otra perspectiva del BPM nos dice que las fases son levantamiento del proceso, documentación del proceso, diseño as-is, análisis de mejora, implementación de proceso, diseño to-be, monitoreo del proceso. (Hitpass,2017). Se comprendió así el BPM y al sacar una conclusión propia después del estudio de los conceptos dado por expertos la investigadora pudo formar idea de lo que sería el ciclo de vida y desarrollo de BPM, apreciándose el mismo en la figura 3.

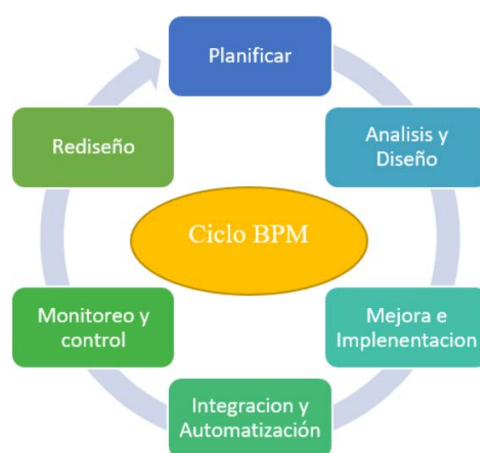


Figura 3. Ciclo del BPM a implementar

La figura 3 nos permite observar el ciclo BPM que se determinó para la investigación y se puede decir entonces que las dimensiones de BPM son negocio, transformación del proceso, la gestión, tecnología. estas dimensiones generan la creación de valor facilitando el cumplimiento de los objetivos empresariales permitiendo obtener niveles adecuados para participar y colaborar de todos los equipos organizacionales del negocio. Fomentando así mejoras más rápidas al mismo tiempo que se van obteniendo rápidamente niveles de

estabilidad y rendimiento de los procesos. Para el diseño de los procesos este se realizará a través de la herramienta Bizagi, la cual es una plataforma mediante se modelan los procesos para hacer que las organizaciones sean más ágiles y estén interconectada digitalmente (Rivero,2017).

Después de comprender como aplicar BPM en una organización es importante que se llegara a comprender y definir aspectos del proceso de producción agrícola, al saber que un proceso sería un ciclo de actividades las cuales están unidas para cumplir un objetivo completo teniendo un inicio y un final y genera valor para el cliente de la organización pudiendo ser este interno o externo, la producción es la creación de productos y/o servicios, el mismo nos dice que gestión de la producción se puede ver reflejado de manera cuantitativa bajo las siguientes medidas, Bajos costos de producción lo que puede incluir materiales, mano de obra entre otros, además de la adecuada administración del tiempo usado y la calidad e innovación esto también requirió que se trabaje con estándares de calidad. (Vilcarromero,2017). en su exposición mediante el ministerio de agricultura del Perú se dijo que la producción bajo estándares de calidad comprende, uniformidad de los lotes esto quiere decir que un producto o alimento producido debe llegar al consumidor bajo una presentación que sea de la misma categoría, tamaño o calibre, color y procedencia, trazabilidad lo que refiere una amplia información respecto al producto tal como su origen y condiciones en las que fueron cultivados así con datos específicos, así como la inocuidad que es un punto muy importante al momento realizar un proceso de producción agrícola ya ello garantiza que el producto final no causara daño en la salud del consumidor.(González,2015). Se debe tomar en cuenta que en la actualidad la inocuidad y la producción agrícola con calidad, son de gran importancia tanto en consumidores y gobiernos los mismos que buscan que se implanten los mecanismos para mejorar la producción. (Fonseca,2015). Esto lleva a pensar en buenas prácticas agrícolas, las cuales son actividades que se realizan en el proceso de producción de los alimentos y el fin es el de evitar contaminación física, química o biológica. (Reascos,2019), es decir que al final del proceso productivo los productos sean inocuos para el consumidor.

Es entonces que las dimensiones que se requieren verificar para realizar buenas prácticas agrícolas y en la cual se enfocó la aplicación del BPM en Choco Real SAC, fue la que permitió medir su impacto en la mejora del proceso productivo a través de estas

dimensiones Ambiental, trabajador, inocuidad y económico, para nuestra investigación esto será plasmado en una dimensión general que une a todas las dimensiones antes mencionadas en un concepto de la Trazabilidad de la producción agrícola, entonces las dimensiones con las cuales se planteó podremos medir la mejora o no que surge al aplicar BPM al proceso productivo serán, dimensión tiempo, reflejado en el tiempo se usa para realizar las labores diarias en los procesos de campaña agrícola, productividad, determinando si hay un uso adecuado de los recursos planificados y los recursos usados así como si la producción llega a la meta de la producción esperada, esto desarrollado bajo el análisis de la calidad del producto al finalizar el proceso productivo, teniendo siempre productos de primera, una mínima cantidad de segunda y poca merma. Al implementar el BPM se podrá generar una cadena productiva adecuada que permita lograr que el proceso productivo se mejore y tenga la trazabilidad requerida en la producción agrícola y de consumo.

De lo anterior debemos analizar el concepto de cada dimensión a medir, la trazabilidad permite el desarrollo y recorrido que se ha realizado al momento de la creación o producción de un producto esta tiene la cual puede enfocarse de manera ascendente desde consumidor al productor o descendente desde el productor al consumidor, (Briz,2004). De acuerdo al informe de campaña agrícola culminada del periodo 2017-2018 la problemática en el proceso productivo se ve reflejada en la dimensión tiempo según la RAE tiempo es la duración de cosas sujetas a cambio. En el caso del proceso de producción, es el tiempo transcurrido entre el inicio de una actividad y la culminación de la misma; otra dimensión encontrada es la productividad la RAE definio a la misma como una relación existente entre lo que se produce y los recursos para conseguirlo, tales como mano de obra, materiales, como una medida económica en nuestro proceso productivo se deberá ver la cantidad de producto producido de acuerdo a lo proyectado en recursos (trabajador, capital, tiempo, costes, etc.) durante la campaña agrícola, la siguiente dimensión es la calidad las norma ISO 9000, definen a la calidad como el nivel de cumplimiento de las características requeridas en el caso de la producción de Choco Real SAC es la calidad del producto resultante del proceso productivo y si esta de acuerdo a los requerimientos del consumidor para poder satisfacer sus necesidades y expectativas, para la gestión de las buenas prácticas agrícolas se requiere de una última dimensión y esta es la trazabilidad según la RAE es tener la capacidad de poder saber el origen y recorrido de las diferentes etapas por las que paso el producto antes de llegar a las manos del consumidor final. La trazabilidad permite el desarrollo y

recorrido que se ha realizado al momento de la creación o producción de un producto esta tiene la cual puede enfocarse de manera ascendente desde consumidor al productor o descendente desde el productor al consumidor. (Briz,2004).

Por las teorías y estudios analizadas se estableció entonces que la forma de comprobar la aplicación de BPM en el proceso de producción , específicamente del cacao en Choco Real SAC, es medir dicho procesos a través de las dimensiones ,Tiempo referido al tiempo en que se realizan los procesos incluidos en el proceso productivo de cacao, Productividad en base a analizar la cantidad de producto producido en kilos de cacao esperados en la campaña agrícola en comparación a lo que realmente se obtuvo como producción, y Calidad basada en analizar la cantidad de kilos merma o desechables que resulten del proceso productivo de la campaña.

La presente investigación tuvo una justificación practica pues los resultados obtenidos permitirán a la empresa Choco Real SAC, podrá tener un conocimiento total del estado actual de su proceso de producción agrícola lo cual le permitió tomar acción y adoptar estrategias que favorezcan el flujo adecuado del proceso. Una organización tiene la posibilidad de cumplir los objetivos organizacionales de manera eficaz y eficiente cuando las personas y demás recursos se encuentren alineados y así cada proceso contribuya a alcanzarlos de manera individual o en conjunto (Weske 2012). BPM intenta mejorar las actividades tanto individuales como en conjunto gestionando toda la cadena productiva, agregando valor a la organización y sus clientes. La metodología comprenderá varias fases que permitirán comprender mejor el contexto organizacional, modelar los procesos y alinear la arquitectura empresarial. (Pérez 2017). la presente investigación permitió la creación de modelos de procesos los cuales serán herramientas que permitan en un futuro la integración de los procesos a la plataforma tecnológica de la organización.

Es por ello que del análisis previo realizado a la empresa Choco Real SAC, surge el problema general ¿De qué manera la aplicación de la BPM mejora el Proceso de Producción Agrícola de Choco Real SAC ?, para determinar las buenas prácticas agrícolas y la mejora del proceso productivo se han establecido la búsqueda a las siguientes interrogantes i) ¿De qué manera la aplicación de la BPM mejora el tiempo en el proceso de producción agrícola Choco Real SAC ?; ii)¿De qué manera la aplicación de la BPM mejora la productividad en



el proceso de producción agrícola de Choco Real SAC ?; iii)¿De qué manera la aplicación de la BPM mejora la calidad en el proceso de producción agrícola de Choco Real SAC ?.

Como objetivos de la investigación, se tuvieron al objetivo principal que fue determinar si existe mejora al aplicar BPM al Proceso de Producción Agrícola de Choco Real SAC, y para lograr el mismo se tuvieron los objetivos específicos, i) determinar si existe mejora al aplicar BPM en el uso del tiempo para el proceso de producción agrícola Choco Real SAC, ii)determinar si existe mejora al aplicar BPM en la productividad del proceso de producción agrícola de Choco Real SAC y por último determinar si existe mejora al aplicar BPM en la calidad del producto final del proceso de producción agrícola de Choco Real SAC.

De ellos se pudieron comprobar la hipótesis general que fue; afirmar que existe mejora después de la aplicación de la BPM al Proceso de Producción Agrícola de Choco Real SAC, para lo cual fue importante comprobar si, i) existe mejora al aplicar BPM en el uso del tiempo para el proceso de producción agrícola Choco Real SAC., ii) existe mejora al aplicar BPM en la productividad del proceso de producción agrícola de Choco Real SAC iii) existe mejora al aplicar BPM en la calidad del proceso de producción agrícola Choco Real SAC.

## **II. Método**

Hernández(2016) menciona que, cuando se tiene el planteamiento del problema, alcance de la investigación y la formulación de las hipótesis, el investigador visualiza de forma práctica y concisa como poder responder las preguntas y lograr los objetivos de investigación, se debe desarrollar un diseño, el cual hace referencia al plan que se realiza para obtener información necesaria.

### **2.1. Tipo de Investigación**

La presente investigación tuvo un enfoque cuantitativo (Sampieri, Fernández & Baptista 2014). Refieren al enfoque cuantitativo que es el cual usa el análisis y recolección de información que permitan comprobar la hipótesis que se plantee el investigador basando su confianza en la mediciones numéricas y uso de estadísticos en una población.

A la vez nuestro método será el método deductivo, tomando el concepto de Abreu (2014). Quien nos dice que el método de la investigación nos explica la manera que se ha realizado la investigación esto explicado de manera detallada y minuciosa que con ello claro que el método deductivo siempre ha estado asociado al enfoque cuantitativo permitiendo determinar aspectos de una realidad particular basado en los atributos o propuestas o leyes científicas generales, formulados en anteriores investigaciones que la actual, la temporalidad o corte es longitudinal.

Aplicada, ya que se pretende la búsqueda soluciones al problema planteado aplicando el conocimiento aprendidos de manera inmediata. (Hernández,2016). Experimental, (Hernández,2016), este nivel de investigación hace referencia a un estudio en donde se manipula de forma intencional de una a más variables independientes, analizando el efecto sobre una o más variables dependientes.

### **2.2.Diseño de estudio**

Se realizo en base a diseño pre experimental, el mismo tiene la particularidad que se utiliza un solo grupo de análisis en un escenario inicial antes de la aplicación del BPM y uno después de aplicar BPM. de acuerdo a ello se tomará la muestra y se realizará la comparativa de los resultados obtenidos, el primero será aplicar a la muestra una evaluación en un tiempo

antes sin aplicar BPM y la siguiente será luego de aplicar BPM con la cual podremos hacer comparación de resultados para obtener la comprobación de la hipótesis dada. (Arias,2012). El diseño pre experimental con Pre y Pos Test son un solo grupo de control, se representa de la siguiente manera:

T1 (X) T2

Dónde:

T1 = Valores de la medición de las dimensiones de la variable dependiente, proceso de producción agrícola 2018, antes de aplicar X (Pre - Test).

X = Aplicación de BPM en el proceso de producción agrícola de Choco Real SAC.

T2 = Valores de la medición de las dimensiones de la variable dependiente, proceso de producción agrícola 2019, aplicando X (Pos - Test).

### **2.3.Operacionalización de variables**

#### **Variable Independiente: BPM (Business Process Management)**

Hitpass (2017) BPM nos hace pensar en innovación y mejora nos dice que la interconexión inteligente de máquinas y sistemas incluye a todo el ecosistema organizacional, y que existen características poder comprender las oportunidades de mejorar en la innovación para los procesos de negocio, es así que se nos resalta la autonomía, inteligencia, integración, transparencia y trazabilidad como dichas características.

Para efectos del análisis general se menciona en la tabla 1 las dimensiones de la variable independiente a fin de ver como se podría analizar el BPM, dicha variable no será medida, pero es importante dejar la evidencia que se puede medir bajo las siguientes dimensiones.

Tabla 1

*Operacionalización de la Variable Independiente BPM (Business Process Management)*

Dimensiones	indicadores
<b>Indicador Actividades del Proceso:</b>	
<b>Proceso</b>	$\frac{NroProcesosMejorados}{TotalProcesos}$
<b>Indicador Conocimiento</b>	
<b>Negocio</b>	$\frac{NroReglasNegocioAplicadas}{TotalReglasNegocio}$
<b>Indicador Integridad:</b>	
<b>Tecnología</b>	$\frac{Cantidad Reportes Consistentes}{Cantidad Reportes Generados}$

Fuente: Elaborado por la Investigadora

### **Proceso:** (Garimella, 2016)

Esta dimensión creara valor a través de estructuras definidas en general como procesos. Los cuales transforman los diferentes recursos en productos para nuestros consumidores finales.

### **Negocio** (Garimella, 2016)

esta dimensión genera la creación de valor tanto para los clientes internos y externos de la empresa.

**Tecnología** (Garimella, 2016) la tecnología BPM funciona como habilitador para que las organizaciones mejoren sus niveles tanto en procesos como en gestión.

### **Variable Dependiente: Proceso Producción Agrícola**

(Fonseca, 2015). Nos dice que el proceso de producción agrícola debe llevar a pensar en buenas prácticas agrícolas, las cuales son actividades que se realizan en el proceso de producción de los alimentos y el fin es el de evitar contaminación física, química o biológica.

**Dimensión tiempo**, la RAE tiempo es la duración de cosas sujetas a cambio. En el caso del proceso de producción, es el tiempo transcurrido entre el inicio de una actividad y la culminación de la misma.

**Dimensión productividad**, la RAE definio a la misma como una relación existente entre lo que se produce y los recursos para conseguirlo, tales como mano de obra, materiales, como una medida económica en nuestro proceso productivo se deberá ver la cantidad de producto producido de acuerdo a lo proyectado en recursos (trabajador, capital, tiempo, costes, etc.) durante la campaña agrícola.

**Dimensión calidad**, las norma ISO 9000, definen a la calidad como el nivel de cumplimiento de las características requeridas en el caso de la producción de Choco Real SAC es la calidad del producto resultante del proceso productivo y si esta de acuerdo a los requerimientos del consumidor para poder satisfacer sus necesidades y expectativas.

Tabla 2

*Operacionalización de la Variable Dependiente: Proceso Producción Agrícola*

Dimensión	Indicador	Ítems	Escala e Índice
<b>Tiempo</b>	Eficiencia de la Producción - $TPP = \frac{\sum \text{tiempos usados para el proceso}}{\text{la cantidad de días asignados al proceso}}$ $TPP = \text{Tiempo promedio en la ejecución de cada proceso de la campaña agrícola.}$ - Porcentaje de uso del tiempo $\frac{\text{Tiempo Ejecutado}}{\text{Tiempo Programado}} \times 100$	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Ficha de Registro Trabajo</li> <li>• Ficha de Aplicación y Manejo de cultivo.</li> </ul>	Numérico
<b>Productividad</b>	Productividad del Proceso - Porcentaje de cumplimiento de la producción $\frac{\text{Unidades Producidas}}{\text{Unidades Programadas}} \times 100$	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Ficha de Datos</li> <li>• Ficha de Cosecha.</li> <li>• Ficha de Mano de Obra.</li> </ul>	Numérico
<b>Calidad</b>	Indicador de Devolución Porcentaje de merma $\frac{\text{Kilos de merma}}{\text{Kilos Cosechados}} \times 100$	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Ficha de Cosecha.</li> </ul>	Numérico

## 2.4. Población, muestra

De López. (2004). la población es el conjunto de sujetos, objetos o personas de los cuales se desea realizar algún tipo de investigación, para nuestra investigación en específico y basados en las dimensiones de nuestras variables nuestra población resulta ser los trabajadores y la información que generan en el proceso productivo

Actualmente la empresa Productor de frutales tiene identificada de manera empírica 9 procesos dentro del proceso general de producción agrícola, y se tomarán como unidades de análisis a los 9 subprocesos de la producción agrícola de Choco Real SAC

Tabla 3

*Población (Sub Procesos de Campaña Agrícola)*

	Descripción	Periodo	Cantidad de Sub Procesos	Cultivo	Fundo
<b>Antes</b>	Campaña Agrícola	6 meses Mayo 2018 – Octubre 2018	9	Cacao	El Príncipe
<b>Después</b>	Campaña Agrícola	6 meses Enero 2019 – Julio 2019	9	Cacao	El Príncipe

Para el proceso de simulación la de toma de información sobre los datos recopilados se determinó de la siguiente manera:

### **Criterios de Selección.**

#### **Criterios para Incluir:**

**Actividades de Campaña:** serán incluidos los subprocesos que se desprenden del proceso de producción agrícola de Choco Real SAC

#### **Criterios para excluir:**

**Lugar de Estudio:** La empresa tiene fundos en La libertad, “Factor Ecológico” y Masare cuenca del Rio- en Ucayali “Fundo el Príncipe”, por lo que se tomara en cuenta al fundo de Ucayali “El príncipe” donde se produce cacao

## Muestra

De López, P. L. (2004). podemos decir la muestra es parte de la población que se extrae con el fin de llevar a cabo la investigación de la población total.

El tipo de muestra para la investigación fue la muestra censal. Debido a que nuestra unidad de análisis son los subprocesos de la producción agrícola y lo que se pretende evaluar, se tomaran todos los subprocesos por ser 9.

## 2.5. Técnicas e instrumentos de recolección de datos, validez y confiabilidad

Tabla 4

*Técnicas e instrumentos de recolección de datos*

<b>Técnica</b>	<b>Definición</b>	<b>Instrumentos</b>
Análisis Documental	(Dulzaides 2004), el análisis documental es la manera en que un conjunto de operaciones intelectuales, que se busca estudiar los documentos, analizando su contenido y recuperando información relevante para la investigación que se realiza.	<ul style="list-style-type: none"><li>• Informes de Gestión.</li><li>• Fichas de datos</li></ul>
Observación	(Abril 2008). Nos explica que la observación científica es la apreciación que se realiza de manera sistémica y planificada a fin de captar aspectos significativos de los objetos de estudios dentro del contexto donde se desenvuelven normalmente.	Fichas de Trabajo y campo
Fichaje	El fichaje es la técnica de trabajo para dar facilidad al trabajo y así sintetizar y organizar la información obtenida para el estudio. Ficha de trabajo: es aquellas se registra los datos que interesan al investigador.	<ul style="list-style-type: none"><li>• Ficha de Trabajo</li><li>• Ficha de Cosecha</li><li>• Ficha de Mano de Obra.</li></ul>

## Validez y confiabilidad de los instrumentos

El instrumento fue validado por cuatro expertos mediante la ficha de juicio de expertos quienes avalaron que los instrumentos cuentan con criterios pertinencia relevancia y calidad. Las fichas validadas y firmadas se han colocado en los anexos.

Tabla 5

*Resultado resumen de Validación por Juicio de Expertos*

Nº	Experto	Grado Academico	Universidad	Pertinencia	Relevancia	Claridad
1	Dr Pedro Lezama	Doctor	UCV	SI	SI	SI
2	Mag Manuel Pereyra	Magister	UCV	SI	SI	SI
3	Dr Ricardo Mendoza Rivera	Doctor	UCV	SI	SI	SI
4	Dra. Liz Maribel Robladillo Bravo	Doctor	UCV	SI	SI	SI

## 2.6. Procedimiento

Por la particularidad que tiene el proceso de producción agrícola y que la población de nuestra Investigación es la campaña agrícola, la investigación se desarrollara de la siguiente manera:

La fase inicial es la toma de muestra datos de la campaña agrícola previa Campaña Agrícola 2018 II (abril del 2018 a octubre 2018) de ello se obtendrán los datos del pre test las cuales serán pasados a la ficha de análisis de datos, para realizar el pre test.

Se realizará la implementación del BPM utilizando las fases de desarrollo según las fases de implementación propuestas Hitpass, (2017). fase 1 se realizó el levantamiento del proceso, fase 2 se realizó documentación del proceso, fase 3 se realizó el diseño as-is, análisis de mejora implementación de proceso, para la fase 4 se realizó el diseño to-be y en última fase se realizó monitoreo del proceso, es en esta fase en donde se inicia la recolección de datos para la el post test en la campaña agrícola 2019 – I.

## 2.7. Método de análisis de datos

Para realizar el contrapunto o comparación de la hipótesis , se realizará un análisis del pre test (antes) y post test(después) en la variable Producción Agrícola de Choco Real SAC luego de aplicarse y sido sujetas al estímulo. debido a la particularidad de la investigación las pruebas se realizarán al proceso productivo y sus subprocesos de la campaña agrícola, las pruebas se realizaron durante la campaña agrícola y recolectando información de 6 meses de trabajo en campaña.

Se realizó el análisis de datos a través de la estadística descriptiva y la de comprobación de hipótesis a través de la prueba no paramétrica para muestras relacionadas Wilcoxon, con



apoyo de la herramienta Excel y el software SPSS respectivamente,

Las conclusiones están basadas en los objetivos y los resultados de acuerdo a los objetivos que se han planteado para la investigación.

### **Prueba de Normalidad**

Pedrosa (2015) menciona que, las pruebas de normalidad o bondad se realiza como un paso previo al manejo de los datos. Ya que como varios procedimientos estadísticos dan un resultado mejor y se adaptan cuando la normalidad se cumple, lo que influye directamente en los resultados obtenidos.

Para el tipo de prueba asumir se debe tomar en cuenta el tamaño de la muestra, si es mayor a 50 la adecuada será Komogorov-Smirnov, conocida como prueba K-S, de otra manera si la muestra es menor será la prueba de Shapiro-Wilks.

Además, es importante saber que de acuerdo a los resultados obtenidos por el software SPSS 25, se conocerá la distribución que se adopta, según las condiciones siguientes:

Si:

Sig. < 0.05 adopta una distribución normal

Sig. >= 0.05 adopta una distribución normal

Para el desarrollo de la investigación se utilizó el programa SPSS 25 el apoyo de la herramienta de cálculo Excel 2016 el cual es de conocimiento de la investigadora y tiene mayor uso a nivel de análisis de datos.

## **2.8 Aspectos éticos**

Según los principios establecidos esta investigación se desarrolló de acuerdo a los siguientes criterios:

Cuenta con información verídica y original trabajada íntegramente por la investigadora

Cuenta con el permiso de investigación correspondiente por la empresa.

No se ha realizado plagio de ningún trabajo similar y/o es trabajo de otro investigador.

### III. Resultados

En la campaña agrícola 2019 se empleó la disciplina de gestión por procesos de negocios (BPM), la cual permitió evaluar las dimensiones que se establecieron para el proceso agrícola de Choco Real SAC, analizando así los indicadores de Tiempo, Productividad, Calidad.

Se tuvo como objetivo principal determinar si existe mejora en el proceso de producción agrícola de Choco Real SAC aplicando BPM para ello a continuación se presentan los resultados obtenidos de acuerdo a cada dimensión planteada y objetivo específico de investigación.

Los resultados de las pruebas de simulación están dados en el anexo 2, los mismos que se han estandarizado horas para poder tenerlos en la unidad de medida que sea posible la comparación, teniendo una tabla resumen para su comprobación que se tuvo que trabajar en Microsoft Excel 2016 que facilito la estandarización a través de cálculos. Los resultados finales se encuentran en el anexo 2.

#### Dimensión 1: Tiempo

**Indicador 1:** Tiempo promedio en la ejecución de cada proceso de la campaña agrícola.

Tabla 6

*Estadística descriptiva del Pre y Post test de la dimensión tiempo*

Estadísticos			
		TPP pre test	TPP post test
N	Válido	9	9
	Perdidos	0	0
Media		8776,0000	3032,2222
Mediana		5920,0000	2300,0000
Moda		2600,00 <sup>a</sup>	3700,00
Desv. Desviación		7852,99841	3011,70391
Varianza		61669584,000	9070360,444
Mínimo		120,00	40,00
Máximo		18400,00	9200,00
a. Existen múltiples modos. Se muestra el valor más pequeño.			

### Interpretación de Resultados dimensión tiempo:

Como se puede apreciar en la tabla 6 los resultados obtenidos de la prueba estadística descriptiva para los tiempos usados en los subprocesos del proceso de producción Agrícola se tiene una media de los datos de 8776 horas usadas en la campaña 2018 (Pre test) y una media 3032 horas usadas en los procesos de la campaña agrícola 2019 , dado que uno de los objetivos de investigación fue determinar si existe mejora al aplicar BPM en el tiempo, se puede decir que existe una mejora en los tiempos al comparar el pre test – Campaña agrícola 2018 y post test – Campaña Agrícola 2019 de los tiempos usados en el proceso de producción agrícola Choco Real SAC de ejecución, que se puede apreciar una reducción de 5744 horas en promedio al aplicar la mejora de los procesos.

### Comprobación de Hipótesis 1

Existen mejoras al aplicar la BPM en el tiempo del proceso de producción agrícola Choco Real SAC.

Tabla 7

*Pruebas de normalidad Hipótesis 1*

Pruebas de normalidad						
	Kolmogorov-Smirnov <sup>a</sup>			Shapiro-Wilk		
	Estadístico	gl	Sig.	Estadístico	gl	Sig.
TPP POST TEST	,459	673	,000	,379	673	,000
TPP PRE TEST	,385	673	,000	,487	673	,000
a. Corrección de significación de Lilliefors						

Para la verificación de la hipótesis se realizará a través de la prueba no paramétrica para muestras relacionadas tienen una Hipótesis nula y una hipótesis alternativa.

#### Hipótesis Nula:

No existe mejoras en el tiempo de ejecución de los procesos al aplicar BPM en el proceso de producción Agrícola en la Empresa Choco Real SAC

#### Hipótesis Alternativa

Existe mejoras en el tiempo de ejecución de los procesos al aplicar BPM en el proceso de producción Agrícola en la Choco Real SAC

## Resumen de prueba de hipótesis

Tabla 8

*Resumen de Prueba de Hipotesis 1*

Hipótesis nula	Prueba	Sig.	Decisión
La mediana de las diferencias entre Tiempo Pre test y Tiempo Post test es igual a 0.	Prueba de rangos con signo de Wilcoxon para muestras relacionadas	,000	Rechazar la hipótesis nula.

Se muestran significaciones asintóticas. El nivel de significación es de ,05.

Como se puede apreciar en la Tabla 8 se ha verificado con la toma de datos que se rechaza la Hipótesis nula por lo que se acepta la Hipótesis alternativa que da como resultado que si existe mejoras en el tiempo al aplicar BPM.

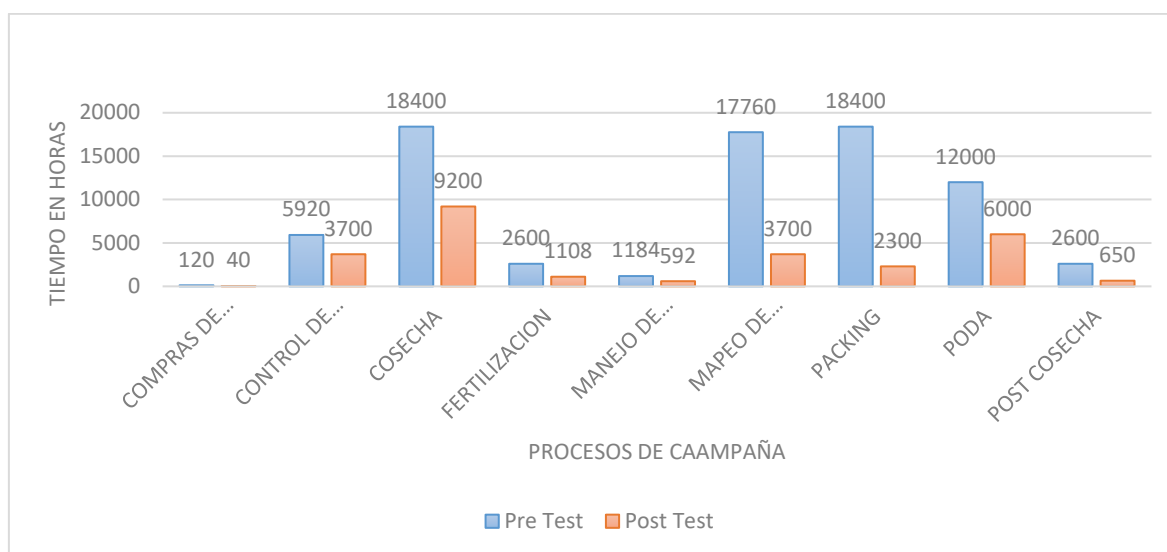


Figura 4 Comparación del Pre test y Post test Indicador de tiempo producción agrícola

En la figura 6 se puede apreciar la diferencia existente entre el pre y post test lo que permite afirmar que existe mejora en los tiempos de ejecución de los procesos de la campaña agrícola

## Dimensión 2: Productividad

Indicador cumplimiento de la producción

Tabla 9

*Estadística descriptiva del Indicador de Producción Cosecha*

	N	Mínimo	Máximo	Media	Desv. Desviación
Indicador pre	22	15,62	16,95	16,2923	,36178
Indicadorpropost	22	23,78	24,98	24,4176	,35533
N válido (por lista)	22				

Tabla 10

*Estadística descriptiva de la producción Preo y Post Test Indicador de productividad*

	N	Ran go	Míni mo	Máximo	Media	Desv. Desviación	Varianza
Produccion Pre test	23	133, 00	1562, 00	1695,00	1630,4783	35,85180	1285,352
Produccion Post test	23	97,0 0	1902, 00	1999,00	1955,3913	29,35479	861,704
N válido (por lista)	23						

### Interpretación de resultados dimensión productividad:

Como se puede apreciar en la tabla 8 los resultados obtenidos de la prueba estadística descriptiva para los datos de kilos producidos según día de cosecha de se tiene una media de los datos de 1630,48 kilos de cacao producido por día en la campaña 2018 (Pre test) y una media 1955,40 kilos por día para la campaña agrícola 2019 , así como también se puede apreciar la tabla 8 que la media de producción por persona en el Pre test es de 16.26 kilos producidos por persona y en el post test la media es 24.46 kilos producidos por persona en el día y dado que el siguiente objetivo de la investigación fue determinar si existe mejora al aplicar BPM en la productividad , se puede decir que existe una mejora e al comparar el pre test – Campaña agrícola 2018 y post test – Campaña Agrícola 2019 de Choco Real SAC de

ejecución. Lo que hace una mejora de 320 kilos más de cacao cosechado por día de cosecha y que el aumento en la productividad de cosecha de 8.30 kilos más cosechados por persona el día.

### Comprobación de Hipótesis 2

Para la verificación de la hipótesis se realizará a través de la prueba no paramétrica para muestras relacionadas tienen una Hipótesis nula y una hipótesis alternativa.

#### Hipótesis Nula:

No existe mejoras en la productividad al aplicar BPM en el proceso de producción Agrícola en la Empresa Choco Real SAC

#### Hipótesis Alternativa

Existen mejoras en la productividad al aplicar BPM en el proceso de producción Agrícola en la Empresa Choco Real SAC

### Resumen de prueba de hipótesis

Tabla 11

#### Prueba Hipótesis 2

Hipótesis nula	Prueba	Sig.	Decisión
La mediana de las diferencias 1 entre Producción Pre test y Producción Post test es igual a 0.	Prueba de rangos con signo de Wilcoxon para muestras relacionadas	,000	Rechazar la hipótesis nula.

Se muestran significaciones asintóticas. El nivel de significación es de ,05.

Como se puede apreciar en la Tabla 10 se ha verificado con la toma de datos que se rechaza la Hipótesis nula por lo que se acepta la Hipótesis alternativa la que da como resultado que si existe mejoras en la productividad al aplicar BPM.

### Dimensión 3: Calidad

#### Indicador de Devolución (Merma)

Tabla 12

*Estadística descriptiva Indicador de Devolución (Merma)*

	N	Mínimo	Máximo	Media	Desv. Desviación	Varianza
Merma Pre test	23	24	209	72	58	3,269
Merma Post test	23	1	111	11	29	779
N válido (por lista)	23					

#### Interpretación de Resultados dimensión Calidad:

Como se puede apreciar en la tabla 11 los resultados obtenidos de la prueba estadística descriptiva para los datos de kilos de merma (Kilos que no son rechazados en la cosecha por no cumplir con los estándares) según día de cosecha se tiene una media de los datos de 72 kilos de cacao de merma por día en la campaña 2018 (Pre test) y una media 11 kilos de cacao de merma por día para la campaña agrícola 2019, así como también se puede apreciar que para la campaña 2018 (Pretest) el mínimo es 24 al día es quiere decir que en la cosecha se desperdiciaban 24 kilos cacao por el contrario en el post test la mínima es de 1 kilo al día lo que hace ver la mejora en cuanto a calidad de producto cosechado y dado que el siguiente objetivo de la investigación fue determinar si existe mejora al aplicar BPM en la calidad, se puede decir que existe una mejora e al comparar el pre test – Campaña agrícola 2018 y post test – Campaña Agrícola 2019 de Choco Real SAC.

#### Comprobación de Hipótesis 3

Para la verificación de la hipótesis se realizará a través de la prueba no paramétrica para muestras relacionadas tienen una Hipótesis nula y una hipótesis alternativa.

#### Hipótesis Nula:

No existe mejoras en la calidad del producto al aplicar BPM en el proceso de producción Agrícola en la Empresa Choco Real SAC

### Hipótesis Alternativa

Existe mejoras en la calidad del producto al aplicar BPM en el proceso de producción Agrícola en la Empresa Choco Real SAC

### Resumen de prueba de hipótesis

Tabla 13

*Prueba Hipótesis 3*

Hipótesis nula	Prueba	Sig.	Decisión
La mediana de las diferencias entre merma Pre test y merma Post test es igual a 0.	Prueba de rangos con signo de Wilcoxon para muestras relacionadas	,000	Rechazar la hipótesis nula.

Se muestran significaciones asintóticas. El nivel de significación es de ,05.

Como se puede apreciar en la Tabla 10 se ha verificado con la toma de datos que se rechaza la Hipótesis nula por lo que se acepta la Hipótesis alternativa la que da como resultado que si existe mejoras en la calidad del producto al aplicar BPM.

### IV. Discusión

De la aplicación de BPM en el proceso de producción agrícola, se puede apreciar que existe mejora en el tiempo de realización de tareas de los procesos de producción, dando se como resultado una disminución del uso del tiempo en los diferentes sub procesos de la producción agrícola con un total de 27290 para la campaña 2019 que en comparación con las 78984 horas usadas en la campaña 2018 haciendo un ahorro en tiempo del 51694 horas.lo que representa en porcentaje el 65.44% de ahorro en tiempo , en comparación con los resultados obtenidos por (Bazán 2018) en su tesis de maestría, el mismo que al igual que la presente investigación midió los tiempos a través de fichas apreciando que el tiempo promedio de respuesta antes de aplicar el modelo BPM fue de 96.61 horas, después de aplicar el programa BPM el tiempo promedio de respuesta disminuyo a 31.32 horas. Lo cual hace un ahorro de 67.58 % de tiempo en la ejecución del proceso, con lo que se puede apreciar que el BPM apoya en una disminución considerable los porcentajes de tiempo de uso de los procesos.



En cuanto al tema de productividad y calidad se puede apreciar mejora ya que campaña 2018 los kilos en promedio cosechados al día eran de 1630.48 en total con un valor de kilos de primera de 1398.30 y segunda 125.65 y un promedio de merma de 106.52 al aplicar el BPM se ve la mejora ya que el promedio de cosecha del día es de 1955.39 teniendo una producción diaria en promedio de 1843.70 de primera, un promedio de 75.09 kilos de segunda y un promedio de 36.61 kilos de merma lo cual hace un cambio en la productividad y calidad a mejora. Esto podemos comparar con el análisis que realiza (Fonseca 2015). Quien realizó un análisis al sistema de gestión de calidad usándolo como un elemento que influye en la competitividad y apoya a la sostenibilidad en la producción agropecuaria, señalando que las buenas prácticas agrícolas, involucran criterios y aspectos relacionados manufactura e higiene siendo los mismos transversales en el proceso productivo, llegando a constituir el sistema que nos asegura la inocuidad de los alimentos producidos, para ello el enfoque de prevención se debe aplicar a la cadena productiva permitiendo así dar las condiciones que permitan la mejora en los métodos tradicionales de producción y poner énfasis en la producción de un producto inocuo, la salud de los trabajadores y sus familias y el cuidado del medio ambiente.

Adicional a ello (Martínez 2018). presentó la aplicación de un procedimiento para la gestión por proceso en la empresa Implementos Agrícolas, su procedimiento le permitió identificar mejoras en el proceso de producción, la finalidad es el aumento de producción y la entrega a tiempo para ello uso las matrices de selección de las relaciones entre los procesos realizados en la empresa de Implementos Agrícolas “El Timón” lo que le permitió ver la principales relaciones y se basó a la clasificación de procesos estratégicos los resultados obtenidos de esta matriz fueron fundamentales para identificar las mejoras entre cada proceso. De ello en lo posterior se aprecia el uso del método Kendall lo que le permitió seleccionar los procesos más relevantes añadido esto a la aplicación de la selección de procesos Diana lo cual fue esencial para la selección del proceso a mejorar, obteniendo así el proceso de producción, de este se realizó una ficha de proceso y un diagrama As-Is lo que le permitió verificar de forma gráfica el flujo y procesos a mejorar la aplicación de la propuesta de mejora facilitó un mayor control en la producción y entrega a tiempo de los pedidos.

Nos podemos dar cuenta que los investigadores anteriores coinciden en la selección de procesos a mejorar y que en el caso de la presente investigación el proceso a mejorar fue definido por la realidad problemática de la organización, de cualquier forma BPM ha permitido la mejora del tiempo, productividad y calidad del proceso de producción al cual se haya aplicado es así que se debe tomar en cuenta que la implementación de BPM se amplía con la implementación de tecnologías y la mejora se visualiza más cuando existe el seguimiento adecuado a las propuestas.

No cabe duda entonces que la presente investigación como parte del valor agregado que puede generar para los futuros investigadores es que concluye en que la alineación estratégica es importante ya que la mejora de procesos no puede estar aislada de la visión de la organización ni de sus objetivos organizacionales y que a pesar de iniciar BPM en un área específica de la organización este servirá como el inicio para la mejora y optimización de los procesos. Tal al igual que lo concluyo (Delgado 2015) en su análisis de las relaciones existentes entre el pensamiento estratégico y la gestión de los procesos en conjunto con la innovación de sus productos esto en las empresas agroindustriales nos mostró la efectividad de aplicar en el procesos productivo el pensamiento estratégico y la gestión de la innovación en el procesos, el resultado obtenido fue la mejora de los procesos, se hizo referencia también que a pesar de que se puede pensar que es innecesario o excesivo el costo de alinear los procesos estratégicos con los procesos de innovación, las organizaciones que logran esta alineación están a la vanguardia del sector y resultan ser más competitivas de las que quizás solo están siguiendo un ciclo repetitivo sin innovación y podrían estar a punto de desaparecer por no asumir la comprensión del proceso de adaptación al cambio. Es importante entonces la integración de tecnologías y procesos.

## **V. Conclusiones**

Primera : del trabajo de Investigación se puede determinar el aplicar BPM al proceso de producción agrícola se mejora los tiempos de realización de los subprocesos del proceso de producción agrícola Choco Real SAC. Esto ya que se han disminuido etapas innecesarias que no agregaban valor al proceso y ue generaban demoras, adicionando el control de los procesos adecuadamente y el sistema de mapeo de lotes de cultivo, lo que disminuyo en un 65.4% el tiempo de ejecución de tareas en especial de las actividades que generaban mayor uso del tiempo como control de plagas, poda y cosecha.

Segunda: del trabajo de Investigación se puede determinar el aplicar BPM al proceso se mejora la productividad en el proceso de producción agrícola de Choco Real SAC. Al realizar una mejora del control de actividades y reorganizar los procesos de control de almacenes y tareas diarias y utilizar la planificación previa de las actividades y la implementación de un sistema de registro de POCA (Plan Operativo de Campaña Actual), se observa la mejora en el proceso general y también en el proceso de cosecha para un adecuado manejo del fruto.

Tercera : del trabajo de Investigación se puede determinar el aplicar BPM al proceso Determinar sí existe mejora en la calidad del producto en el proceso de producción agrícola de Choco Real SAC. El conocer el adecuado proceso de cosecha y manejo del fruto ha permitido que los trabajadores puedan realizar la cosecha adecuadamente y que al momento de entregar la producción diaria en el momento de la cosecha , los kilos de merma se disminuyan como valor mínimo a 1 kilo y un máximo de 24 , que no representa ni el 1% de la producción diaria.

## **VI. Recomendaciones**

Primera, se recomienda que para seguir con la mejora los tiempos en el proceso de producción agrícola Choco Real SAC se implemente la optimización de los procesos a fin de que se implemente nuevas tecnologías que apoyen al mapeo de lotes de cultivo y a las actividades de cosecha que son las que más tiempo consumen y costos.

Segunda, para seguir mejorando la productividad en el proceso de producción agrícola de Choco Real SAC es importante implementar la capacitación constante del personal y las demás actividades, así como integrarlas a los procesos administrativos.

Tercera, para seguir con la mejora la calidad en el proceso de producción agrícola de Choco Real SAC. Es importante seguir estableciendo estándares de calidad basados en las buenas prácticas agrícolas y obtener la certificación de calidad una gestión sostenible. La implementación de KPI's y un panel de seguimiento digital permitirán tener la información justo a tiempo se recomienda la inteligencia de negocios a fin de unir las diferentes fuentes de datos y apoyar a la toma de decisiones.

## Referencias

- Andrade, Fernando H. (2016). Los desafíos de la agricultura. Buenos Aires Argentina, Editorial Acassuso.
- Alles Martha Alicia (2016). La Trilogía, Diccionario de Competencias 1. México, Ediciones Granica S.A.
- Arbós, L. C., & Babón, J. G. (2017). Gestión integral de la calidad: implantación, control y certificación. Barcelona España, Profit Editorial.
- Álvarez, J. M. P., & Manuel, J. (2012). Configuración y usos de un mapa de procesos, España, AENOR-Asociación Española de Normalización y Certificación.
- Arias, M. (2016). A guide to manage business processes through process mining. San José, InterSedes. 17, (36).
- Arias, F. G. (2012). El proyecto de investigación. Introducción a la metodología científica. (6ta edición). Editorial Episteme, Suplidora Van, C.A.
- Arispe, I. & Tapia, M. S. (2007). Inocuidad y calidad: requisitos indispensables para la protección de la salud de los consumidores. Agroalimentaria.13,(24),105-117 Universidad de los Andes Mérida, Venezuela
- Abril, V. (2008). Técnicas e instrumentos de la investigación. Recuperado de [http://s3.amazonaws.com/academia.edu.documents/41375407/Tecnicas\\_e\\_Instrumentos\\_Material\\_de\\_clases\\_1.Pdf](http://s3.amazonaws.com/academia.edu.documents/41375407/Tecnicas_e_Instrumentos_Material_de_clases_1.Pdf).
- Abreu, J. L. (2014). El Método de la Investigación Research Method. Daena: International Journal of Good Conscience, 9(3), 195-204.
- Bonifacio Castro, A. A. (2015). Modelo de integración de sistemas SOA y BPM aplicable a un proceso de graduación en entidades universitarias (Tesis de maestría). Universidad Nacional de Ingeniería. Lima Perú.

- Bravo Jaico, Jessie Leila (2018). Propuesta para mejorar el desempeño del proceso de gestión de cobranzas de la empresa Cosas&Hogar SAC aplicando la metodología Business Process Management (BPM) (Tesis de maestría). Universidad Nacional Pedro Ruis Gallo, Peru. recuperada de <http://repositorio.unprg.edu.pe/handle/UNPRG/2026>.
- Bencardino, C. M. (2005). Estadística y muestreo. (13va Edicion),Bogota Colombia, Ecoe ediciones.
- Briz, J., & De Felipe, I. (2004). Seguridad alimentaria y trazabilidad. Universidad Politécnica de Madrid. ETSI Agrónomos, 28040.
- Carrasco, J. B. (2009). Gestión de procesos. Santiago-Chile: Editorial Evolución.
- Castro, H. L., Goicochea, C. U., & Flores, M. F. (2018). El Sistema De Agronegocios En El Peru: De La Agricultura Familiar Al Negocio Agroalimentario. Revista Mexicana de Agronegocios. Recuperado de [https://ageconsearch.umn.edu/record/281293/files/1.-%20Hellnani\\_Per%C3%BA.pdf](https://ageconsearch.umn.edu/record/281293/files/1.-%20Hellnani_Per%C3%BA.pdf).
- Cámara, R. A. B., Barrientos-Vera, V., Pérez, J. D. C. S., & Canepa-Sáenz, A. (2018). Gestión de procesos de negocio. Inventio, la génesis de la cultura universitaria en Morelos. Recuperado de <http://riaa.uaem.mx/handle/20.500.12055/761>.
- Cervantes, C. M., Lucas, S. B., Tinoco, W. W., Villamar, X. B., & Gaibor, A. B. (2018). Los sistemas BPM y su aplicación en los procesos internos a nivel organizacional. International Journal of Health Sciences, Recuperado de [http://ijhsnet.com/journals/ijhs/Vol\\_6\\_No\\_4\\_December\\_2018/5.pdf](http://ijhsnet.com/journals/ijhs/Vol_6_No_4_December_2018/5.pdf).
- Díaz, A., Gebler, L., Maia, L., Medina, L., & Trelles, S. (2017). Buenas prácticas agrícolas para una agricultura más resiliente: lineamientos para orientar la tarea de productores y gobiernos. Embrapa Uva e Vinho-Livro científico (ALICE).
- Dunie, R., Schulte, W. R., Cantara, M., & Kerremans, M. (2015). Magic Quadrant for

- intelligent business process management suites. Gartner Inc.
- Dulzaides Iglesias, M. E., & Molina Gómez, A. M. (2004). Análisis documental y de información: dos componentes de un mismo proceso. Ciudad de La Habana mar. Acimed.
- Delgado Cortés, A., Montealegre González, J. V., & Montealegre Hernández, C. E. (2015). Relaciones entre el pensamiento estratégico y la gestión de los procesos de innovación de productos en empresas agroindustriales del departamento del Tolima ,Colombia. Pensamiento & Gestión.
- Dijkman, R., Lammers, S. V., & de Jong, A. (2016). Properties that influence business process management maturity and its effect on organizational performance. Information Systems Frontiers. Recuperado de <https://link.springer.com/article/10.1007/s10796-015-9554-5>.
- Escobal, J., Fort, R., & Zegarra, E. (2015). Agricultura peruana: nuevas miradas desde el Censo Agropecuario. MISC. ISBN 978-9972-615-89-4 recuperado de <https://nbn-resolving.org/urn:nbn:de:0168-ssoar-51438-9>.
- Espejo, E. (2006). Trazabilidad total, inocuidad y calidad de agroalimentos. Recuperado de <http://www.escuelasinmurosplanetairis.org/biblioteca/TrazabilidadBasesyFundamentos.doc>.
- FAO (2016) La Trazabilidad Una Herramienta De Gestión Para Las Empresas Y Los Gobiernos, Programa Fao Flegt, Issn 2519-0156
- FAO, IFAD, UNICEF, WFP and WHO. 2017. The State of Food Security and Nutrition in the World 2017. Building resilience for peace and food security. Rome, FAO.
- Garimella, K. (2016). Introducción a BPM. Software. Obtenido de evaluandosoftware: <https://www.evaluandosoftware.com/abc-de-la-administracion-de-procesos-de-negocio/>.

- Hitpass, Bernhard (2017). BPM: Business Process Management: Fundamentos y Conceptos de Implementación (4a Edición actualizada y ampliada.). Chile , Editorial BHH Ltda.
- Hernández Sampieri, R., Fernández Collado, C., & Baptista Lucio, P. (2016). Metodología de la investigación México: McGraw-Hill.
- Felipa, P. B. (2015). La cadena de valor del cacao en Perú y su oportunidad en el mercado mundial. Semestre Económico.
- Fonseca, J. A., Muñoz, N. A., & Cleves, J. A. (2015). El sistema de gestión de calidad: elemento para la competitividad y la sostenibilidad de la producción agropecuaria colombiana. Revista de Investigación Agraria y Ambiental (RIAA).
- Garimella, K., Lees, M., & Williams, B. (2008). BPM (Gerencia de procesos de negocio). Introducción a BPM.
- Garofalo, G., & Anival, E. (2016). Análisis de la situación actual y aplicación de buenas prácticas agrícolas en la producción de cacao ccn 51 de la asociación de trabajadores agrícolas campamento (Master's thesis, Machala: Universidad Técnica de Machala). Recuperado de <http://repositorio.utmachala.edu.ec/handle/48000/9869>.
- Harmon, P. (2019). Business process change: a business process management guide for managers and process professionals. Morgan Kaufmann. <https://dle.rae.es/?id=aY2C3FX> visitado 20 de mayo 2019.
- Hammer, M. (2015). What is business process management?. In Handbook on business process management 1 (pp. 3-16). Springer, Berlin, Heidelberg.
- Henry Alexander Carrasco y Heinz Farroñay Llontop (2017). Diseño de procesos aplicando business process management para la empresa DHL @utos S.A.C. Tesis de maestría, Universidad Nacional Pedro Ruiz Gallo, 2017.



- Juan José Castañeda León (2017). Modelo De Procesos Con Enfoque Bpm y Soporte de Ti para el Otorgamiento de Licencias de Funcionamiento para Establecimientos Comerciales en la Municipalidad Provincial de Utcubamba. Tesis de maestría, Universidad Nacional Pedro Ruiz Gallo, 2017.
- Kavitha, V., Dhayalan, V., & Shanmugapriya, P. (2017). Business Process Management system using SOA. *Advances in Computational Sciences and Technology*, 10(5), 1457-1462.
- López, P. L. (2004). Población muestra y muestreo. *Bolivia, Punto Cero* 9(08).
- Calle, X., Mayorga, F., Flores, A., & Lavín, J. (2016). Aplicación de la metodología BPM: RAD en una institución de educación superior. *Maskana*, 5(Ed. Esp.). Recuperado a partir de <https://publicaciones.ucuenca.edu.ec/ojs/index.php/maskana/article/view/736>
- McGuire, S. (2015). FAO, IFAD, and WFP. The state of food insecurity in the world 2015: meeting the 2015 international hunger targets: taking stock of uneven progress. Rome: FAO, 2015.
- Mallar, Miguel Ángel, La Gestión Por Procesos: Un Enfoque De Gestión Eficiente. *Revista Científica "Visión de Futuro"* [en línea] 2010, 13 (Enero-Junio)[Fecha de consulta: 11 de mayo de 2019] Disponible en: <<http://redalyc.org/articulo.oa?id=357935475004>>.
- Mateu, E., & Casal, J. (2003). Tamaño de la muestra. *Rev Epidem Med Prev*, 1, 8-14.
- Martínez, C. F., Matías, F. C., Flores, J. R., & León, A. M. (2018). Aplicación de la mejora de procesos en la empresa implementos agrícolas “El Timón”. *ECA Sinergia*.
- Membrado Martínez, J. (2002). Innovación y mejora continua según el modelo EFQM de excelencia. Ediciones Díaz de Santos.
- Miguel A. Watts González (2015) Aseguramiento de la calidad y buenas Practicas Agricolas,

publicación del ministerio de agricultura del peru.

Perez, M., Ferreyra, J. P., Verino, C., & Cocconi, D. (2017, August). Definición de una arquitectura de procesos utilizando la metodología BPTrends para la aplicación del ciclo de vida BPM. In XIX Workshop de Investigadores en Ciencias de la Computación. Buenos Aires, ITBA.

Peinado, J. I. (2015). Métodos, técnicas e instrumentos de la investigación criminológica. Madrid España, Editorial Dikynson.

Pedro Robledo, (2017) No es suficiente con una Gestión de Procesos. Madrid España, ALBATIAN. Recuperado de: <https://albatian.com/es/blog/no-es-suficiente-con-una-gestion-de-procesos/>.

Pedrosa, I., Juarros-Basterretxea, J., Robles-Fernández, A., Basteiro, J., & García-Cueto, E. (2015). Pruebas de bondad de ajuste en distribuciones simétricas, ¿qué estadístico utilizar?. Universitas Psychologica.

Prieto, G., & Delgado, A. R. (2010). Fiabilidad y validez. Universidad de Salamanca. Papeles del psicólogo. Recuperado <http://www.papelesdelpsicologo.es/pdf/1797.pdf>

Piraquive, F. N. D. (2008). Gestión de procesos de negocio BPM (Business Process Management), TIC y crecimiento empresarial ¿Qué es BPM y cómo se articula con el crecimiento empresarial?. Bogota Colombia, Universidad & Empresa.

Rodríguez, A. S., Candia, L. D., Bazan, P., Ambrosi, V. M., Castro, N., Díaz, F. J., & Benítez, I. (2018). Green BPM: ciclo de vida de procesos de negocio incorporando aspectos ambientales. La plata Argentina, In XXIV Congreso Argentino de Ciencias de la Computación.

Rivero, M. (2017). Análisis de Herramientas de Modelado de Procesos de Negocio. (Tesis de Grado). Universidad de Sevilla. Sevilla, España. Recuperado de: <http://bibing.us.es/proyectos/abreproy/91303/fichero/TFGMariarRiveroPinoGI>

OIV0.1\_paz.pdf.

- Rosemann, M., & vom Brocke, J. (2015). The six core elements of business process management. In Handbook on business process management 1, 105-122. Springer, Berlin, Heidelberg.
- Reascos Pardo, J. L., & Castillo Criollo, F. (2019). Buenas prácticas agrícolas. Observatorio de la Economía Latinoamericana. Recuperado de : <https://www.eumed.net/rev/oel/2019/03/buenas-practicas-agricolas.html>.
- Rosemann, M., & vom Brocke, J. (2015). The six core elements of business process management. In Handbook on business process management 1 (pp. 105-122). Springer, Berlin, Heidelberg.
- Rodríguez Jiménez, A., Jacinto, P., & Omar, A. (2017). Métodos científicos de indagación y de construcción del conocimiento. Revista EAN, (82), 179-200.
- Sánchez, J. (2013). Indicadores de gestión empresarial. EEUU: Palibrio LLC. Copyright.
- Sampieri, R. H., Fernández, C., & Baptista, L. (2014). Metodología de la Investigación. (6ta Edicion)Mexico, McGRAW-HILL / INTERAMERICANA EDITORES, S.A. DE C.V.
- Tapia, L., Tatis, H. A., Pacheco, J., & Montalvo, A. (2015). Clusters agrícolas: un estado del arte para los estudios de competitividad en el campo. Revista de Ciencias Agrícolas.
- Van Der Aalst, W. M., La Rosa, M., & Santoro, F. M. (2016). Business process management.Viena Austria, DAAAM International.
- Vilcarromero Ruiz, R. (2017). Gestión de la Producción. Perú, Universidad Tecnológica del Perú.
- Weske, M. (2012). “Business process management: concepts, languages, architectures”, 2da,Berlin,Springer Publishing Company, Incorporated.

Zaratiegui, J. R. (1999). La gestión por procesos: Su papel e importancia. *Economía industrial*, 330, 81-82.

## Anexos

### Anexo 1 : Matriz de Consistencia

Tabla 14 Matriz de Consistencia

Título: <b>Aplicación de BPM en la mejora del proceso de producción agrícola de la empresa Choco Real SAC , Lima 2019</b>							
Autor: GIULIANA DENISSE POLO LOPEZ							
Problema	Objetivos	Hipótesis	Variables e indicadores				
Problema General:  ¿De qué manera la aplicación de la BPM mejora el Proceso de Producción Agrícola de Choco Real SAC ?	<b>Objetivo general:</b>	<b>Hipótesis general:</b>	Variable 1: BPM - Business process management				
	Determinar si existe		Dimensiones	Indicadores	Ítems	Escala de medición	Niveles y rangos
	mejora al aplicar	Existen mejoras al					
	BPM mejora al	aplicar de la BPM al		Indicador Actividades del Proceso:		Numérico	
	Proceso de	Proceso de Producción	Proceso				
Producción Agrícola de Choco Real SAC	Producción Agrícola de Choco Real SAC	Agrícola de Choco Real SAC		$\frac{NroProcesosMejorados}{TotalProcesos}$			
Problemas							
Específicos:		<b>Hipótesis específicas:</b>	Negocio	Indicador Conocimiento		Numérico	
¿De qué manera la aplicación de la BPM mejora el tiempo	<b>Objetivos específicos:</b>	Existen mejoras al aplicar la BPM en el		$\frac{NroReglasNegocioAplicadas}{TotalReglasNegocio}$			

<b>proceso de producción agrícola Choco Real SAC ?</b>	Determinar si existe mejora al aplicar BPM mejora la mejora el tiempo en	tiempo del proceso de producción agrícola Choco Real SAC .	<b>Tecnología</b>	Indicador Integridad:		<b>Númérico</b>	
				$\frac{Cantidad\ Reportes\ Consistentes}{Cantidad\ Reportes\ Generados}$			
<b>¿De qué manera la aplicación de la BPM mejora la productividad en el proceso de producción agrícola de Choco Real SAC ?</b>	el proceso de producción agrícola Choco Real SAC	Existen mejoras al aplicar BPM en la productividad del proceso de producción agrícola Choco Real SAC .	<b>Variable 2: Proceso de Producción Agrícola</b>				
			<b>Dimensiones</b>	<b>Indicadores</b>	<b>Ítems</b>	<b>Escala de medición</b>	<b>Niveles y rangos</b>
<b>¿De qué manera la aplicación de la BPM mejora la calidad en el proceso de producción agrícola de Choco Real SAC ?</b>	Determinar si existe mejora al aplicar BPM mejora la productividad en el proceso de producción agrícola de Choco Real SAC	Existen mejoras al aplicar BPM en la calidad del proceso de producción agrícola Choco Real SAC .	<b>Tiempo</b>	Productividad del Proceso  Porcentaje de cumplimiento de la producción  $\frac{Unidades Producidas}{(Unidades Programadas)} \times 100$	• Ficha de Registro Trabajo  • Ficha de Aplicación y Manejo de cultivo.	Numero	
			<b>Productividad</b>	Productividad del Proceso  Porcentaje de cumplimiento de la producción  $\frac{Unidades Producidas}{(Unidades Programadas)} \times 100$	• Ficha de Datos  • Ficha de Cosecha.  • Ficha de Mano de Obra.	Numero	
			<b>Calidad</b>	Indicador de Devolución  Porcentaje de merma  $(Kilos\ de\ merma)/(Kilos\ Cosechados) \times 100$	• Ficha de Cosecha	numero	

Nivel - diseño de investigación	Población y muestra	Técnicas e instrumentos	Estadística a utilizar
Enfoque Cuantitativo	<b>Población:</b>	<b>Variable 1: BPM - Business process management</b>	<b>DESCRIPTIVA:</b> Para el análisis estadístico respectivo, se utilizará el paquete estadístico SPSS y excel 2016, el cual procesará la data recolectada y generará los resultados de forma gráfica y descriptiva, las cuales se analizarán e interpretarán.
Metodo Deductivo			
Tipo Aplicada	9 procesos	<b>Variable 2: Proceso de Producción Agrícola de Choco Real SAC</b>	<b>INFERENCIAL:</b> En base a la población de estudio, y los resultados obtenidos a través de la prueba de normalidad de Kolmogorov-Smirnov, se aplicará una prueba estadística no paramétrica para dos muestras independientes, siendo la más adecuada U de Mann Whitney, con un valor $\alpha=0.05$ , con la finalidad de inferir en los resultados de la presente investigación.
Diseño:	<b>Tipo de muestreo:</b>		
Pre experimental	total	<b>Técnicas: Entrevistas, encuestas, Observación</b> <b>Instrumentos: Fichas de trabajo</b> Autor: Giuliana polo Año: 2019 Monitoreo: Giuliana polo Ámbito de Aplicación: Fundo el principe Forma de Administración:	
Corte: Longitudinal	<b>Tamaño de muestra:</b> 9		

## Anexo 2: Instrumentos de recolección de datos

### FICHA TOMA DE DATOS DIMENSION TIEMPO POST TEST

Fecha	PROCESOS		Campo				Cultivo		DE TRABAJO			Tareas	
	CODPROCES	PROCESO	Cod	Nombre	Ctel.	Hás N.	Nombre	Var.	DIARI	JORNAL	HORAS	Tar.Tot.	Val. Tot.
lunes, 7 de Enero de 2019	P001	COMPRAS DE CAMPAÑA	C001	EL PRINCIPE	C001	35	FORASTERO	FORASTERO	1	100	8	480	S/100.00
martes, 8 de Enero de 2019	P001	COMPRAS DE CAMPAÑA	C001	EL PRINCIPE	C001	35	FORASTERO	FORASTERO	1	100	8	480	S/100.00
miércoles, 9 de Enero de 2019	P001	COMPRAS DE CAMPAÑA	C001	EL PRINCIPE	C001	35	FORASTERO	FORASTERO	1	100	8	480	S/100.00
jueves, 10 de Enero de 2019	P001	COMPRAS DE CAMPAÑA	C001	EL PRINCIPE	C001	35	FORASTERO	FORASTERO	1	100	8	480	S/100.00
viernes, 11 de Enero de 2019	P001	COMPRAS DE CAMPAÑA	C001	EL PRINCIPE	C001	35	FORASTERO	FORASTERO	1	100	8	480	S/100.00
lunes, 14 de Enero de 2019	P001	COMPRAS DE CAMPAÑA	C001	EL PRINCIPE	C001	35	FORASTERO	FORASTERO	0	100	0	0	S/0.00
martes, 15 de Enero de 2019	P001	COMPRAS DE CAMPAÑA	C001	EL PRINCIPE	C001	35	FORASTERO	FORASTERO	0	100	0	0	S/0.00
miércoles, 16 de Enero de 2019	P001	COMPRAS DE CAMPAÑA	C001	EL PRINCIPE	C001	35	FORASTERO	FORASTERO	0	100	0	0	S/0.00
jueves, 17 de Enero de 2019	P001	COMPRAS DE CAMPAÑA	C001	EL PRINCIPE	C001	35	FORASTERO	FORASTERO	0	100	0	0	S/0.00
viernes, 18 de Enero de 2019	P001	COMPRAS DE CAMPAÑA	C001	EL PRINCIPE	C001	35	FORASTERO	FORASTERO	0	100	0	0	S/0.00
lunes, 21 de Enero de 2019	P001	COMPRAS DE CAMPAÑA	C001	EL PRINCIPE	C001	35	FORASTERO	FORASTERO	0	100	0	0	S/0.00
martes, 22 de Enero de 2019	P001	COMPRAS DE CAMPAÑA	C001	EL PRINCIPE	C001	35	FORASTERO	FORASTERO	0	100	0	0	S/0.00
miércoles, 23 de Enero de 2019	P001	COMPRAS DE CAMPAÑA	C001	EL PRINCIPE	C001	35	FORASTERO	FORASTERO	0	100	0	0	S/0.00
jueves, 24 de Enero de 2019	P001	COMPRAS DE CAMPAÑA	C001	EL PRINCIPE	C001	35	FORASTERO	FORASTERO	0	100	0	0	S/0.00
viernes, 25 de Enero de 2019	P001	COMPRAS DE CAMPAÑA	C001	EL PRINCIPE	C001	35	FORASTERO	FORASTERO	0	100	0	0	S/0.00
lunes, 7 de Enero de 2019	P002	MANEJO DE ALMACEN	C001	EL PRINCIPE	C001	35	FORASTERO	FORASTERO	1	48	4	240	S/24.00
martes, 8 de Enero de 2019	P002	MANEJO DE ALMACEN	C001	EL PRINCIPE	C001	35	FORASTERO	FORASTERO	1	48	4	240	S/24.00
miércoles, 9 de Enero de 2019	P002	MANEJO DE ALMACEN	C001	EL PRINCIPE	C001	35	FORASTERO	FORASTERO	1	48	4	240	S/24.00
jueves, 10 de Enero de 2019	P002	MANEJO DE ALMACEN	C001	EL PRINCIPE	C001	35	FORASTERO	FORASTERO	1	48	4	240	S/24.00
viernes, 11 de Enero de 2019	P002	MANEJO DE ALMACEN	C001	EL PRINCIPE	C001	35	FORASTERO	FORASTERO	1	48	4	240	S/24.00
lunes, 14 de Enero de 2019	P002	MANEJO DE ALMACEN	C001	EL PRINCIPE	C001	35	FORASTERO	FORASTERO	1	48	4	240	S/24.00
martes, 15 de Enero de 2019	P002	MANEJO DE ALMACEN	C001	EL PRINCIPE	C001	35	FORASTERO	FORASTERO	1	48	4	240	S/24.00
miércoles, 16 de Enero de 2019	P002	MANEJO DE ALMACEN	C001	EL PRINCIPE	C001	35	FORASTERO	FORASTERO	1	48	4	240	S/24.00
jueves, 17 de Enero de 2019	P002	MANEJO DE ALMACEN	C001	EL PRINCIPE	C001	35	FORASTERO	FORASTERO	1	48	4	240	S/24.00
viernes, 18 de Enero de 2019	P002	MANEJO DE ALMACEN	C001	EL PRINCIPE	C001	35	FORASTERO	FORASTERO	1	48	4	240	S/24.00
lunes, 21 de Enero de 2019	P002	MANEJO DE ALMACEN	C001	EL PRINCIPE	C001	35	FORASTERO	FORASTERO	1	48	4	240	S/24.00
martes, 22 de Enero de 2019	P002	MANEJO DE ALMACEN	C001	EL PRINCIPE	C001	35	FORASTERO	FORASTERO	1	48	4	240	S/24.00
miércoles, 23 de Enero de 2019	P002	MANEJO DE ALMACEN	C001	EL PRINCIPE	C001	35	FORASTERO	FORASTERO	1	48	4	240	S/24.00
jueves, 24 de Enero de 2019	P002	MANEJO DE ALMACEN	C001	EL PRINCIPE	C001	35	FORASTERO	FORASTERO	1	48	4	240	S/24.00
viernes, 25 de Enero de 2019	P002	MANEJO DE ALMACEN	C001	EL PRINCIPE	C001	35	FORASTERO	FORASTERO	1	48	4	240	S/24.00

Figura 5 Ficha tomada de datos dimensión tiempo pre test



### FICHA TOMA DE DATOS DIMENSION TIEMPO PRE TEST

Fecha	PROCESOS		Campo				Cultivo		DE TRABAJO	JORNAL DIARIO	HORAS	Tareas	
	CODPROCESO	PROCESO	Cod	Nombre	Ctel.	Hás N.	Nombre	Var.				Tar.Tot.	Val. Tot.
lunes, 9 de Abril de 2018	P001	COMPRAS DE CAMPAÑA	C001	EL PRINCIPE	C001	35	FORASTERO	FORASTERO	1	100	8	480	S/100.00
martes, 10 de Abril de 2018	P001	COMPRAS DE CAMPAÑA	C001	EL PRINCIPE	C001	35	FORASTERO	FORASTERO	1	100	8	480	S/100.00
miércoles, 11 de Abril de 2018	P001	COMPRAS DE CAMPAÑA	C001	EL PRINCIPE	C001	35	FORASTERO	FORASTERO	1	100	8	480	S/100.00
jueves, 12 de Abril de 2018	P001	COMPRAS DE CAMPAÑA	C001	EL PRINCIPE	C001	35	FORASTERO	FORASTERO	1	100	8	480	S/100.00
viernes, 13 de Abril de 2018	P001	COMPRAS DE CAMPAÑA	C001	EL PRINCIPE	C001	35	FORASTERO	FORASTERO	1	100	8	480	S/100.00
lunes, 16 de Abril de 2018	P001	COMPRAS DE CAMPAÑA	C001	EL PRINCIPE	C001	35	FORASTERO	FORASTERO	1	100	8	480	S/100.00
martes, 17 de Abril de 2018	P001	COMPRAS DE CAMPAÑA	C001	EL PRINCIPE	C001	35	FORASTERO	FORASTERO	1	100	8	480	S/100.00
miércoles, 18 de Abril de 2018	P001	COMPRAS DE CAMPAÑA	C001	EL PRINCIPE	C001	35	FORASTERO	FORASTERO	1	100	8	480	S/100.00
jueves, 19 de Abril de 2018	P001	COMPRAS DE CAMPAÑA	C001	EL PRINCIPE	C001	35	FORASTERO	FORASTERO	1	100	8	480	S/100.00
viernes, 20 de Abril de 2018	P001	COMPRAS DE CAMPAÑA	C001	EL PRINCIPE	C001	35	FORASTERO	FORASTERO	1	100	8	480	S/100.00
lunes, 23 de Abril de 2018	P001	COMPRAS DE CAMPAÑA	C001	EL PRINCIPE	C001	35	FORASTERO	FORASTERO	1	100	8	480	S/100.00
martes, 24 de Abril de 2018	P001	COMPRAS DE CAMPAÑA	C001	EL PRINCIPE	C001	35	FORASTERO	FORASTERO	1	100	8	480	S/100.00
miércoles, 25 de Abril de 2018	P001	COMPRAS DE CAMPAÑA	C001	EL PRINCIPE	C001	35	FORASTERO	FORASTERO	1	100	8	480	S/100.00
jueves, 26 de Abril de 2018	P001	COMPRAS DE CAMPAÑA	C001	EL PRINCIPE	C001	35	FORASTERO	FORASTERO	1	100	8	480	S/100.00
viernes, 27 de Abril de 2018	P001	COMPRAS DE CAMPAÑA	C001	EL PRINCIPE	C001	35	FORASTERO	FORASTERO	1	100	8	480	S/100.00
lunes, 9 de Abril de 2018	P002	MANEJO DE ALMACEN	C001	EL PRINCIPE	C001	35	FORASTERO	FORASTERO	1	48	8	480	S/48.00
martes, 10 de Abril de 2018	P002	MANEJO DE ALMACEN	C001	EL PRINCIPE	C001	35	FORASTERO	FORASTERO	1	48	8	480	S/48.00
miércoles, 11 de Abril de 2018	P002	MANEJO DE ALMACEN	C001	EL PRINCIPE	C001	35	FORASTERO	FORASTERO	1	48	8	480	S/48.00
jueves, 12 de Abril de 2018	P002	MANEJO DE ALMACEN	C001	EL PRINCIPE	C001	35	FORASTERO	FORASTERO	1	48	8	480	S/48.00
viernes, 13 de Abril de 2018	P002	MANEJO DE ALMACEN	C001	EL PRINCIPE	C001	35	FORASTERO	FORASTERO	1	48	8	480	S/48.00
lunes, 16 de Abril de 2018	P002	MANEJO DE ALMACEN	C001	EL PRINCIPE	C001	35	FORASTERO	FORASTERO	1	48	8	480	S/48.00
martes, 17 de Abril de 2018	P002	MANEJO DE ALMACEN	C001	EL PRINCIPE	C001	35	FORASTERO	FORASTERO	1	48	8	480	S/48.00
miércoles, 18 de Abril de 2018	P002	MANEJO DE ALMACEN	C001	EL PRINCIPE	C001	35	FORASTERO	FORASTERO	1	48	8	480	S/48.00
jueves, 19 de Abril de 2018	P002	MANEJO DE ALMACEN	C001	EL PRINCIPE	C001	35	FORASTERO	FORASTERO	1	48	8	480	S/48.00
viernes, 20 de Abril de 2018	P002	MANEJO DE ALMACEN	C001	EL PRINCIPE	C001	35	FORASTERO	FORASTERO	1	48	8	480	S/48.00
lunes, 23 de Abril de 2018	P002	MANEJO DE ALMACEN	C001	EL PRINCIPE	C001	35	FORASTERO	FORASTERO	1	48	8	480	S/48.00
martes, 24 de Abril de 2018	P002	MANEJO DE ALMACEN	C001	EL PRINCIPE	C001	35	FORASTERO	FORASTERO	1	48	8	480	S/48.00
miércoles, 25 de Abril de 2018	P002	MANEJO DE ALMACEN	C001	EL PRINCIPE	C001	35	FORASTERO	FORASTERO	1	48	8	480	S/48.00
jueves, 26 de Abril de 2018	P002	MANEJO DE ALMACEN	C001	EL PRINCIPE	C001	35	FORASTERO	FORASTERO	1	48	8	480	S/48.00

Figura 6 Ficha de toma de datos dimension tiempo pre test

### FICHA TOMA DE DATOS DIMENSION TIEMPO PRE TEST

	PROCESOS		Campo				Cultivo			Tareas			
Fecha	CODPROCESO	PROCESO	Cod	Nombre	Ctel.	Hás N.	Nombre	Var.	DE TRABAJO	JORNAL DIARIO	HORAS	Tar.Tot.	Val. Tot.
lunes, 9 de Abril de 2018	P001	COMPRAS DE CAMPAÑA	C001	EL PRINCIPE	C001	35	FORASTERO	FORASTERO	1	100	8	480	S/100.00
martes, 10 de Abril de 2018	P001	COMPRAS DE CAMPAÑA	C001	EL PRINCIPE	C001	35	FORASTERO	FORASTERO	1	100	8	480	S/100.00
miércoles, 11 de Abril de 2018	P001	COMPRAS DE CAMPAÑA	C001	EL PRINCIPE	C001	35	FORASTERO	FORASTERO	1	100	8	480	S/100.00
jueves, 12 de Abril de 2018	P001	COMPRAS DE CAMPAÑA	C001	EL PRINCIPE	C001	35	FORASTERO	FORASTERO	1	100	8	480	S/100.00
viernes, 13 de Abril de 2018	P001	COMPRAS DE CAMPAÑA	C001	EL PRINCIPE	C001	35	FORASTERO	FORASTERO	1	100	8	480	S/100.00
lunes, 16 de Abril de 2018	P001	COMPRAS DE CAMPAÑA	C001	EL PRINCIPE	C001	35	FORASTERO	FORASTERO	1	100	8	480	S/100.00
martes, 17 de Abril de 2018	P001	COMPRAS DE CAMPAÑA	C001	EL PRINCIPE	C001	35	FORASTERO	FORASTERO	1	100	8	480	S/100.00
miércoles, 18 de Abril de 2018	P001	COMPRAS DE CAMPAÑA	C001	EL PRINCIPE	C001	35	FORASTERO	FORASTERO	1	100	8	480	S/100.00
jueves, 19 de Abril de 2018	P001	COMPRAS DE CAMPAÑA	C001	EL PRINCIPE	C001	35	FORASTERO	FORASTERO	1	100	8	480	S/100.00
viernes, 20 de Abril de 2018	P001	COMPRAS DE CAMPAÑA	C001	EL PRINCIPE	C001	35	FORASTERO	FORASTERO	1	100	8	480	S/100.00
lunes, 23 de Abril de 2018	P001	COMPRAS DE CAMPAÑA	C001	EL PRINCIPE	C001	35	FORASTERO	FORASTERO	1	100	8	480	S/100.00
martes, 24 de Abril de 2018	P001	COMPRAS DE CAMPAÑA	C001	EL PRINCIPE	C001	35	FORASTERO	FORASTERO	1	100	8	480	S/100.00
miércoles, 25 de Abril de 2018	P001	COMPRAS DE CAMPAÑA	C001	EL PRINCIPE	C001	35	FORASTERO	FORASTERO	1	100	8	480	S/100.00
jueves, 26 de Abril de 2018	P001	COMPRAS DE CAMPAÑA	C001	EL PRINCIPE	C001	35	FORASTERO	FORASTERO	1	100	8	480	S/100.00
viernes, 27 de Abril de 2018	P001	COMPRAS DE CAMPAÑA	C001	EL PRINCIPE	C001	35	FORASTERO	FORASTERO	1	100	8	480	S/100.00
lunes, 9 de Abril de 2018	P002	MANEJO DE ALMACEN	C001	EL PRINCIPE	C001	35	FORASTERO	FORASTERO	1	48	8	480	S/48.00
martes, 10 de Abril de 2018	P002	MANEJO DE ALMACEN	C001	EL PRINCIPE	C001	35	FORASTERO	FORASTERO	1	48	8	480	S/48.00
miércoles, 11 de Abril de 2018	P002	MANEJO DE ALMACEN	C001	EL PRINCIPE	C001	35	FORASTERO	FORASTERO	1	48	8	480	S/48.00
jueves, 12 de Abril de 2018	P002	MANEJO DE ALMACEN	C001	EL PRINCIPE	C001	35	FORASTERO	FORASTERO	1	48	8	480	S/48.00
viernes, 13 de Abril de 2018	P002	MANEJO DE ALMACEN	C001	EL PRINCIPE	C001	35	FORASTERO	FORASTERO	1	48	8	480	S/48.00
lunes, 16 de Abril de 2018	P002	MANEJO DE ALMACEN	C001	EL PRINCIPE	C001	35	FORASTERO	FORASTERO	1	48	8	480	S/48.00
martes, 17 de Abril de 2018	P002	MANEJO DE ALMACEN	C001	EL PRINCIPE	C001	35	FORASTERO	FORASTERO	1	48	8	480	S/48.00
miércoles, 18 de Abril de 2018	P002	MANEJO DE ALMACEN	C001	EL PRINCIPE	C001	35	FORASTERO	FORASTERO	1	48	8	480	S/48.00
jueves, 19 de Abril de 2018	P002	MANEJO DE ALMACEN	C001	EL PRINCIPE	C001	35	FORASTERO	FORASTERO	1	48	8	480	S/48.00
viernes, 20 de Abril de 2018	P002	MANEJO DE ALMACEN	C001	EL PRINCIPE	C001	35	FORASTERO	FORASTERO	1	48	8	480	S/48.00
lunes, 23 de Abril de 2018	P002	MANEJO DE ALMACEN	C001	EL PRINCIPE	C001	35	FORASTERO	FORASTERO	1	48	8	480	S/48.00
martes, 24 de Abril de 2018	P002	MANEJO DE ALMACEN	C001	EL PRINCIPE	C001	35	FORASTERO	FORASTERO	1	48	8	480	S/48.00
miércoles, 25 de Abril de 2018	P002	MANEJO DE ALMACEN	C001	EL PRINCIPE	C001	35	FORASTERO	FORASTERO	1	48	8	480	S/48.00
jueves, 26 de Abril de 2018	P002	MANEJO DE ALMACEN	C001	EL PRINCIPE	C001	35	FORASTERO	FORASTERO	1	48	8	480	S/48.00
viernes, 27 de Abril de 2018	P002	MANEJO DE ALMACEN	C001	EL PRINCIPE	C001	35	FORASTERO	FORASTERO	1	48	8	480	S/48.00

Figura 7 Ficha de Tomada de Datos productividad y calidad

### Anexo 3: Certificados de validación de instrumentos

**UCV**  
UNIVERSIDAD CAYMA  
ESCUELA DE POSTGRADO

**CERTIFICADO DE VALIDEZ DE CONTENIDO DEL INSTRUMENTO QUE MIDE**  
Aplicación de BPM en la mejora del proceso de Producción Agrícola de la empresa CHOCO REAL SAC, Lima 2019

N°	VARIABLE / DIMENSION	Pertinencia <sup>1</sup>		Relevancia <sup>2</sup>		Claridad <sup>3</sup>		Sugerencias
		Si	No	Si	No	Si	No	
	<b>Variable independiente BPM</b>							
	<b>Dimensión 1 :Proceso</b>							
	Indicador Actividades del Proceso	X		X		X		
	<b>Dimensión 2: Negocio</b>							
	Indicador Conocimiento	X		X		X		
	<b>Dimensión 3: Tecnología</b>							
	Indicador Integridad	X		X		X		
	<b>Variable dependiente: PRODUCCION AGRICOLA</b>	Si	No	Si	No	Si	No	
	<b>Dimensión 1 Tiempo</b>							
	Eficiencia de la Producción	X		X		X		
	<b>Dimensión 2: Productividad</b>							
	Productividad del Proceso	X		X		X		
	<b>Dimensión 3: Calidad</b>							
	Indicador de Devolución	X		X		X		
	<b>Dimensión 4: Trazabilidad</b>							
	Porcentaje total de Cultivo mapeado y controlado	X		X		X		

**Observaciones (precisar si hay suficiencia):** \_\_\_\_\_

**Opinión de aplicabilidad:**    Aplicable ☒    Aplicable después de corregir ☐    No aplicable ☐

**Apellidos y nombres del juez validador. Dr/ Mg:** Ricardo Donato Mendoza Rivera    **DNI:** 18070765

**Especialidad del validador:** Ingeniero

<sup>1</sup>**Pertinencia:** El ítem corresponde al concepto teórico formulado.  
<sup>2</sup>**Relevancia:** El ítem es apropiado para representar al componente o dimensión específica del constructo.  
<sup>3</sup>**Claridad:** Se entiende sin dificultad alguna el enunciado del ítem, es conciso, exacto y directo.

**Nota:** Suficiencia: se dice suficiencia cuando los ítems planteados son suficientes para medir la dimensión.


  
 Firma del Experto Informante.  
 01 de Mayo de 2019

Figura 8 Ficha de validación de instrumento experto 1



**CERTIFICADO DE VALIDEZ DE CONTENIDO DEL INSTRUMENTO QUE MIDE**  
**Aplicación de BPM en la mejora del proceso de Producción Agrícola de la empresa CHOCO**  
**REAL SAC, Lima 2019**

N°	VARIABLE / DIMENSION	Pertinencia <sup>1</sup>		Relevancia <sup>2</sup>		Claridad <sup>3</sup>		Sugerencias
		Si	No	Si	No	Si	No	
	<b>Variable independiente BPM</b>							
	<b>Dimensión 1 :Proceso</b>							
	Indicador Actividades del Proceso:	X		X		X		
	<b>Dimensión 2: Negocio</b>							
	Indicador Conocimiento	X		X		X		
	<b>Dimensión 3: Tecnología</b>							
	Indicador Integridad	X		X		X		
	<b>Variable dependiente: PRODUCCION AGRICOLA</b>	Si	No	Si	No	Si	No	
	<b>Dimensión 1 Tiempo</b>							
	Eficiencia de la Producción	X		X		X		
	<b>Dimensión 2: Productividad</b>							
	Productividad del Proceso	X		X		X		
	<b>Dimensión 3: Calidad</b>							
	Indicador de Devolución	X		X		X		
	<b>Dimensión 4: Trazabilidad</b>							
	Porcentaje total de Cultivo mapeado y controlado	X		X		X		

**Observaciones (precisar si hay suficiencia):**

**Opinión de aplicabilidad:**      Aplicable [X]      Aplicable después de corregir [ ]      No aplicable [ ]

**Apellidos y nombres del juez validador. Dr/ Mg:** PEREYRA ACOSTA MANUEL ANTONIO  
**DNI:** 07268835

**Especialidad del validador:** INGENIERO EN INGENIERIA DE SISTEMAS

<sup>1</sup>**Pertinencia:** El ítem corresponde al concepto teórico formulado.  
<sup>2</sup>**Relevancia:** El ítem es apropiado para representar al componente o dimensión específica del constructo.  
<sup>3</sup>**Claridad:** Se entiende sin dificultad alguna el enunciado del ítem, es conciso, exacto y directo.

**Nota:** Suficiencia, se dice suficiencia cuando los ítems planteados son suficientes para medir la dimensión.

01 de 06 de 2019

  
**Firma del Experto**

Figura 9 Ficha de validación de instrumento experto 2



ESCUELA DE POSTGRADO

**CERTIFICADO DE VALIDEZ DE CONTENIDO DEL INSTRUMENTO QUE MIDE LA Aplicación de BPM en la mejora del proceso de Producción Agrícola de la empresa CHOCO REAL SAC, Lima 2019.**

N°	VARIABLE / DIMENSION	Pertinencia <sup>1</sup>		Relevancia <sup>2</sup>		Claridad <sup>3</sup>		Sugerencias
		Si	No	Si	No	Si	No	
	<b>Variable independiente BPM</b>							
	<b>Dimensión 1: Proceso</b>	X		X		X		
	Indicador Actividades del Proceso:	X		X		X		
	<b>Dimensión 2: Negocio</b>	X		X		X		
	Indicador Conocimiento	X		X		X		
	<b>Dimensión 3: Tecnología</b>	X		X		X		
	Indicador Integridad	X		X		X		
	<b>Variable dependiente: PRODUCCION AGRICOLA</b>	Si	No	Si	No	Si	No	
	<b>Dimensión 1 Tiempo</b>	X		X		X		
	Eficiencia de la Producción	X		X		X		
	<b>Dimensión 2: Productividad</b>	X		X		X		
	Productividad del Proceso	X		X		X		
	<b>Dimensión 3: Calidad</b>	X		X		X		
	Indicador de Devolución	X		X		X		
	<b>Dimensión 4: Trazabilidad</b>	X		X		X		
	Porcentaje total de Cultivo mapeado y controlado	X		X		X		

Observaciones (precisar si hay suficiencia):

Opinión de aplicabilidad:      Aplicable [X]      Aplicable después de corregir [ ]      No aplicable [ ]

Apellidos y nombres del juez validador. Dr/ Mg: DR. LEZAMA GONZALES PEDRO MARTIN DNI: 09656793

Especialidad del validador: DR. INGENIERIA DE SISTEMAS

<sup>1</sup>Pertinencia: El ítem corresponde al concepto teórico formulado.

<sup>2</sup>Relevancia: El ítem es apropiado para representar al componente o dimensión específica del constructo.

<sup>3</sup>Claridad: Se entiende sin dificultad alguna el enunciado del ítem, es conciso, exacto y directo.

**Nota:** Suficiencia, se dice suficiencia cuando los ítems planteados son suficientes para medir la dimensión.

01 de Junio del 2019

Firma del Experto Informante.

Figura 10 Ficha de validación de instrumento experto 3



**CERTIFICADO DE VALIDEZ DE CONTENIDO DEL INSTRUMENTO QUE MIDE**  
**Aplicación de BPM en la mejora del proceso de Producción Agrícola de la**  
**empresa CHOCO REAL SAC, Lima 2019**

Nº	VARIABLE / DIMENSION	Pertinencia <sup>1</sup>		Relevancia <sup>2</sup>		Claridad <sup>3</sup>		Sugerencias
	Variable independiente BPM	Si	No	Si	No	Si	No	
	<b>Dimensión 1 : Proceso</b>							
	Indicador Actividades del Proceso:	/		/		/		
	<b>Dimensión 2: Negocio</b>							
	Indicador Conocimiento	/		/		/		
	<b>Dimensión 3: Tecnología</b>							
	Indicador Integridad	/		/		/		
	<b>Variable dependiente: PRODUCCION AGRICOLA</b>	Si	No	Si	No	Si	No	
	<b>Dimensión 1 Tiempo</b>							
	Eficiencia de la Producción	/		/		/		
	<b>Dimensión 2: Productividad</b>							
	Productividad del Proceso	/		/		/		
	<b>Dimensión 3: Calidad</b>							
	Indicador de Devolución	/		/		/		
	<b>Dimensión 4: Trazabilidad</b>							
	Porcentaje total de Cultivo mapeado y controlado	/		/		/		

**Observaciones (precisar si hay**  
**suficiencia):** \_\_\_\_\_

**Opinión de aplicabilidad:**      **Aplicable** ☒      **Aplicable después de corregir** ☐  
**No aplicable** ☐

**Apellidos y nombres del juez validador.** Dr. RODRIGO BRAVO LIZ MARIBEL  
**Mg:** 09.04.2019  
**DNI:** 09217878

**Especialidad del validador:** \_\_\_\_\_

<sup>1</sup>**Pertinencia:** El ítem corresponde al concepto teórico formulado.

<sup>2</sup>**Relevancia:** El ítem es apropiado para representar al componente o dimensión específica del constructo

<sup>3</sup>**Claridad:** Se entiende sin dificultad alguna el enunciado del ítem, es conciso, exacto y directo

**Nota:** Suficiencia, se dice suficiencia cuando los ítems planteados son suficientes para medir la dimensión

09 de JUNIO de 2019

[Firma]  
Firma del Experto Informante.

Figura 11 Ficha de validación de instrumento experto 4

#### Anexo 4: Prueba de confiabilidad del instrumentos

##### Fiabilidad

##### Escala: ALL VARIABLES

##### Resumen de procesamiento de casos

		N	%
Casos	Válido	673	100,0
	Excluido <sup>a</sup>	0	,0
	Total	673	100,0

a. La eliminación por lista se basa en todas las variables del procedimiento.



##### Estadísticas de fiabilidad

Alfa de Cronbach	N de elementos
,754	2

EXAMINE VARIABLES=CAMPAÑA2018 CAMPAÑA2019

Figura 12 Prueba de Fiabilidad ficha de datos tiempo

## Anexo 5 : Consentimiento Informado




### Constancia de Consentimiento Informado

La que suscribe Gerente de Fundo "El príncipe" de la empresa CHOCO REAL SAC en base a lo expuesto en el presente documento, se acepta voluntariamente participar en la investigación "Aplicación de BPM en la mejora del proceso de producción agrícola de la empresa CHOCO REAL SAC, Lima 2019", realizada por la Srta GIULIANA DENISSE POLO LOPEZ.

Manifiesto que:

He sido informado(a) de los objetivos, alcance y resultados esperados de este estudio y de las características de la participación de la empresa. Reconozco que la información que se provea en el curso de esta investigación es estrictamente usada con términos de estudio y que esta no será usada para ningún otro propósito fuera de los de este estudio.

Entiendo que una copia de este documento de consentimiento me será entregada, y que puedo pedir información sobre los resultados de este estudio cuando éste haya concluido.



---

*Victoria Lopez Ramirez*  
*Gerente de Fundo*



## Anexo 6: Desarrollo Del BPM

### Análisis del negocio: Choco Real SAC

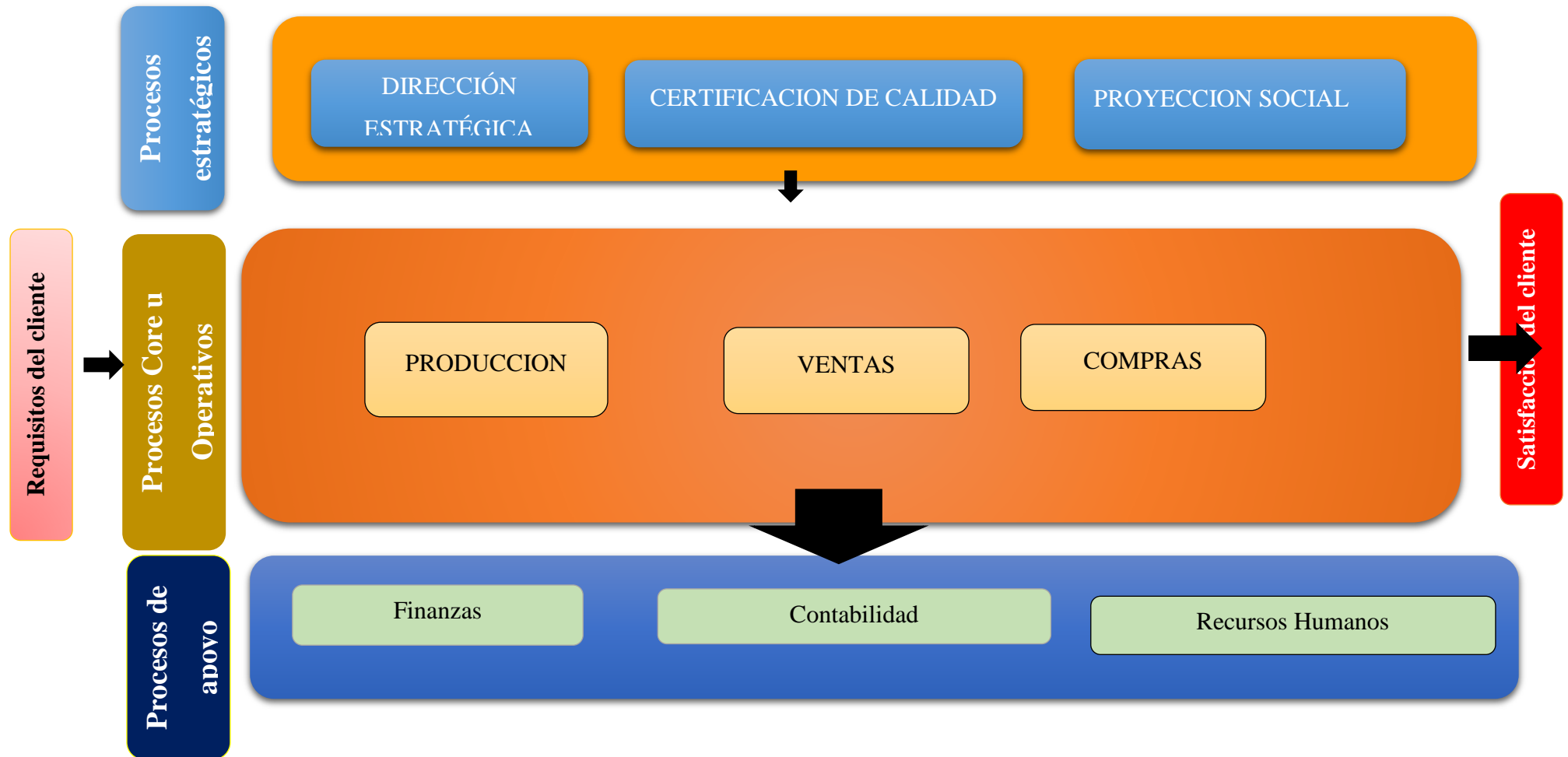
#### Modelo del Negocio



Figura 13 Clientes del proceso produccion

## Modelado de Negocio

### Procesos del negocio



## Modelo As Is Proceso De Producción

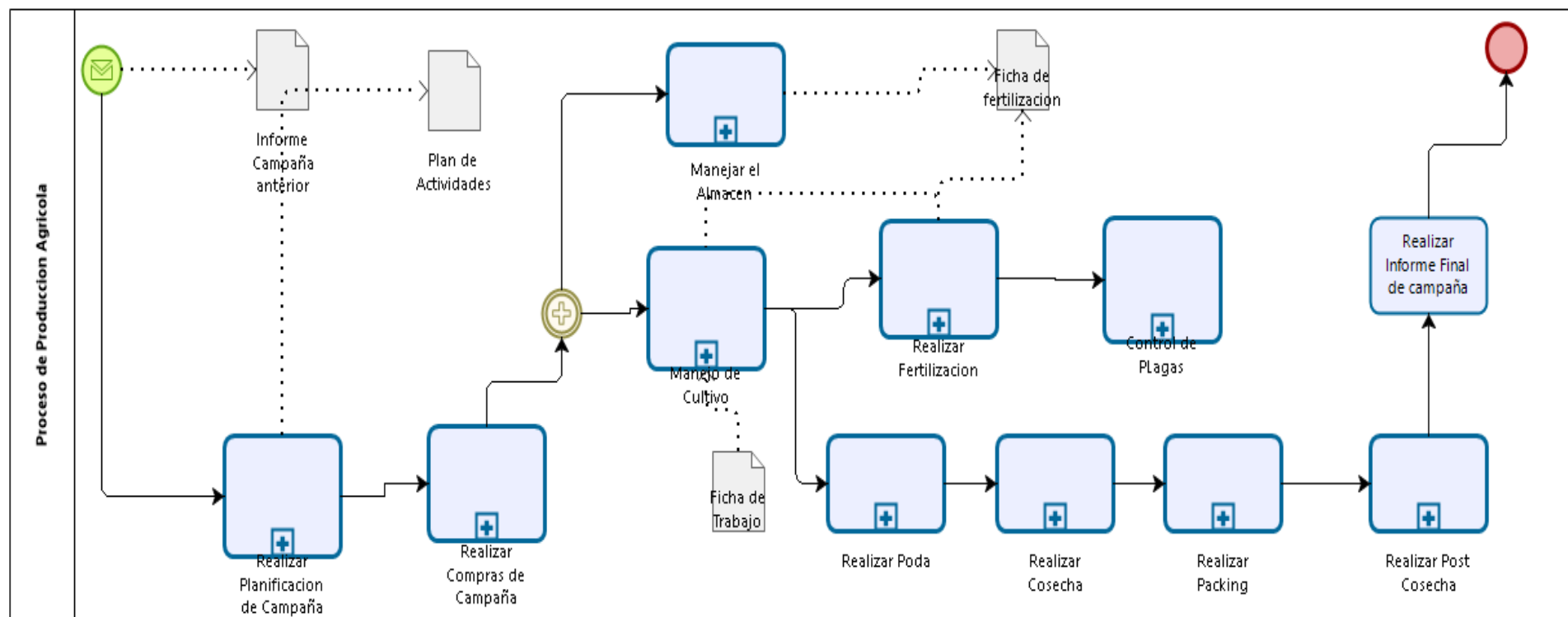


Figura 14 Modelo As is Proceso de Producción

## Modelado de proceso As is Realizar Compras de Campaña

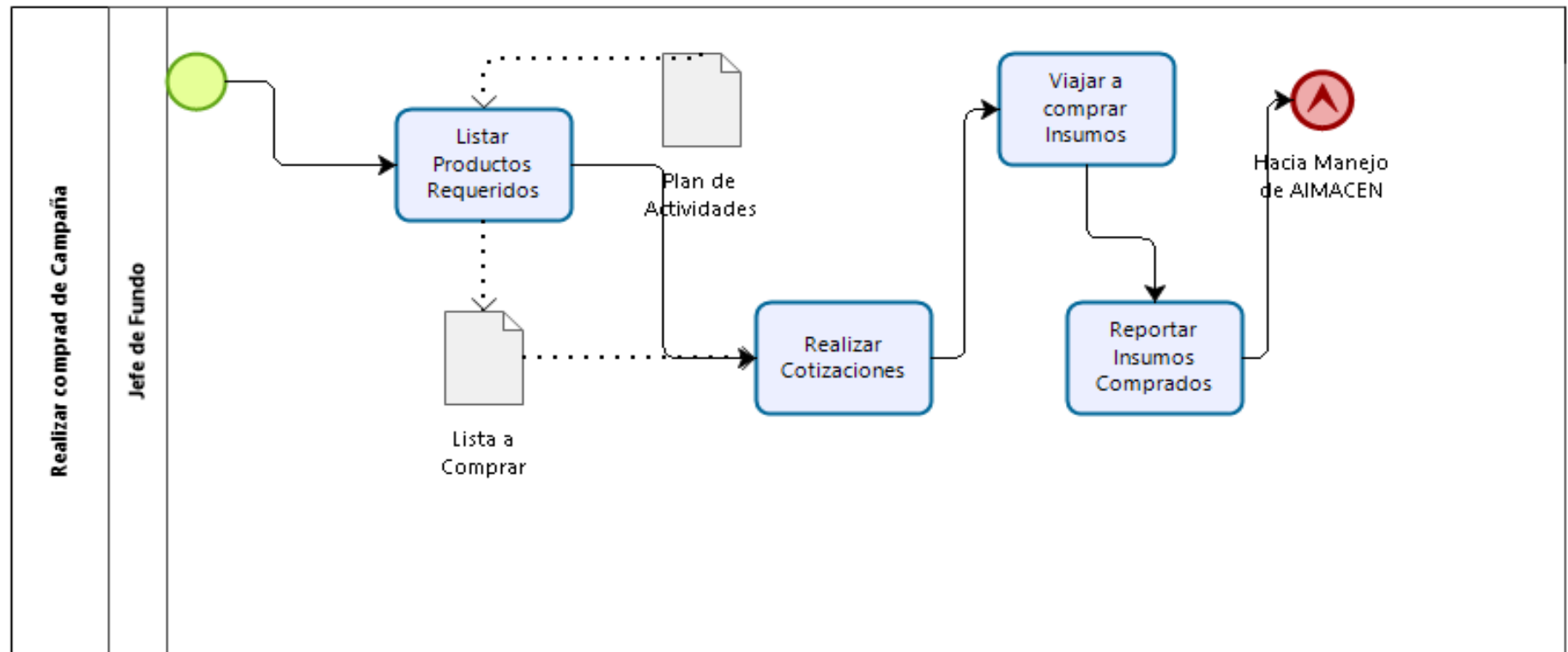


Figura 15 Modelo As is Proceso de Compras

## Modelado As Is Manejo de Almacén

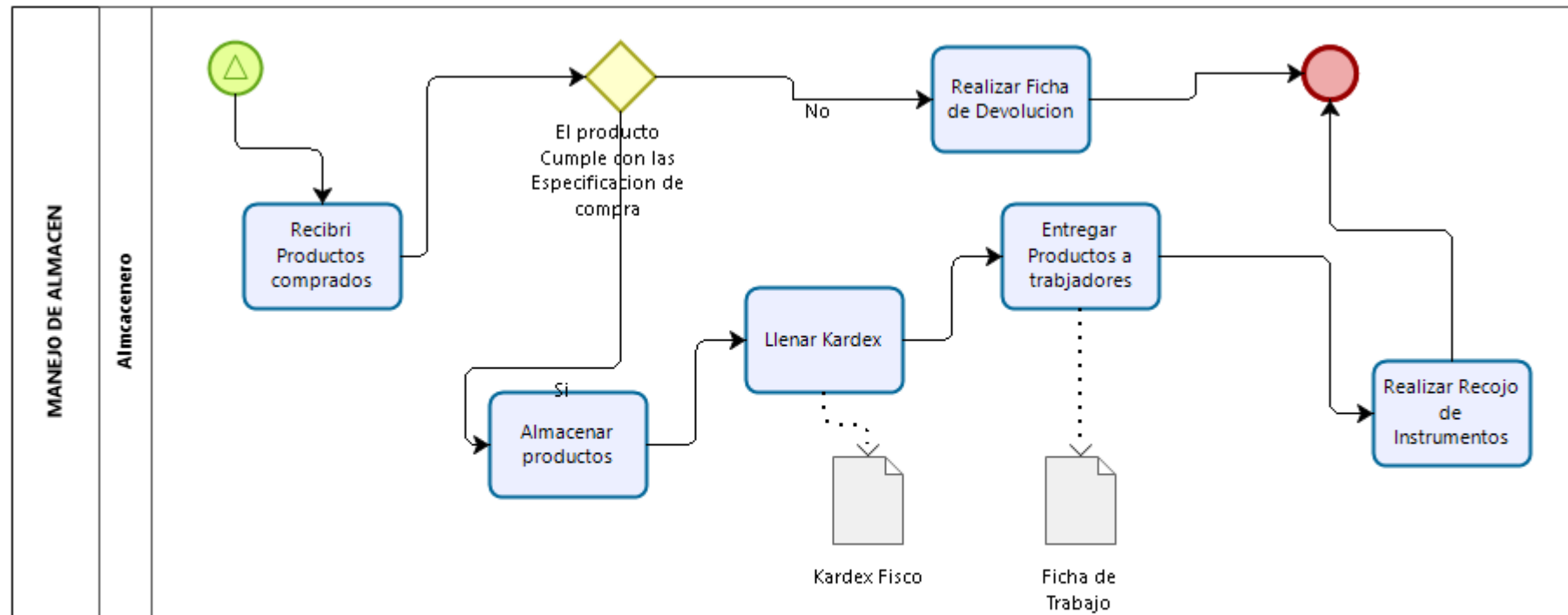


Figura 16 Modelo As is Manejo de Almacen

## Modelo As is Manejo de Cultivo

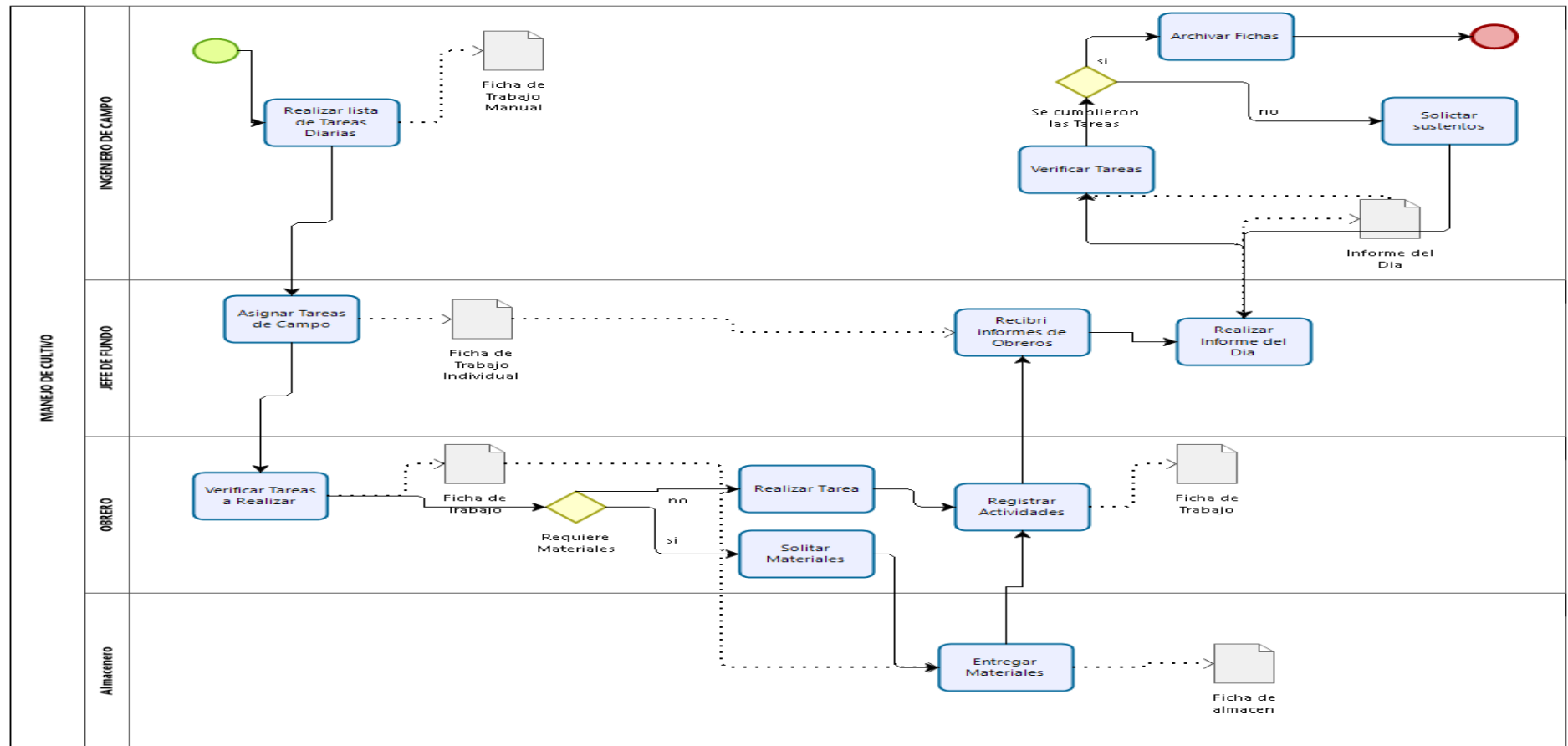


Figura 17 Modelo As is Manejo de Cultivo

## Modelado AS IS Mapeo Lotes de Cultivo

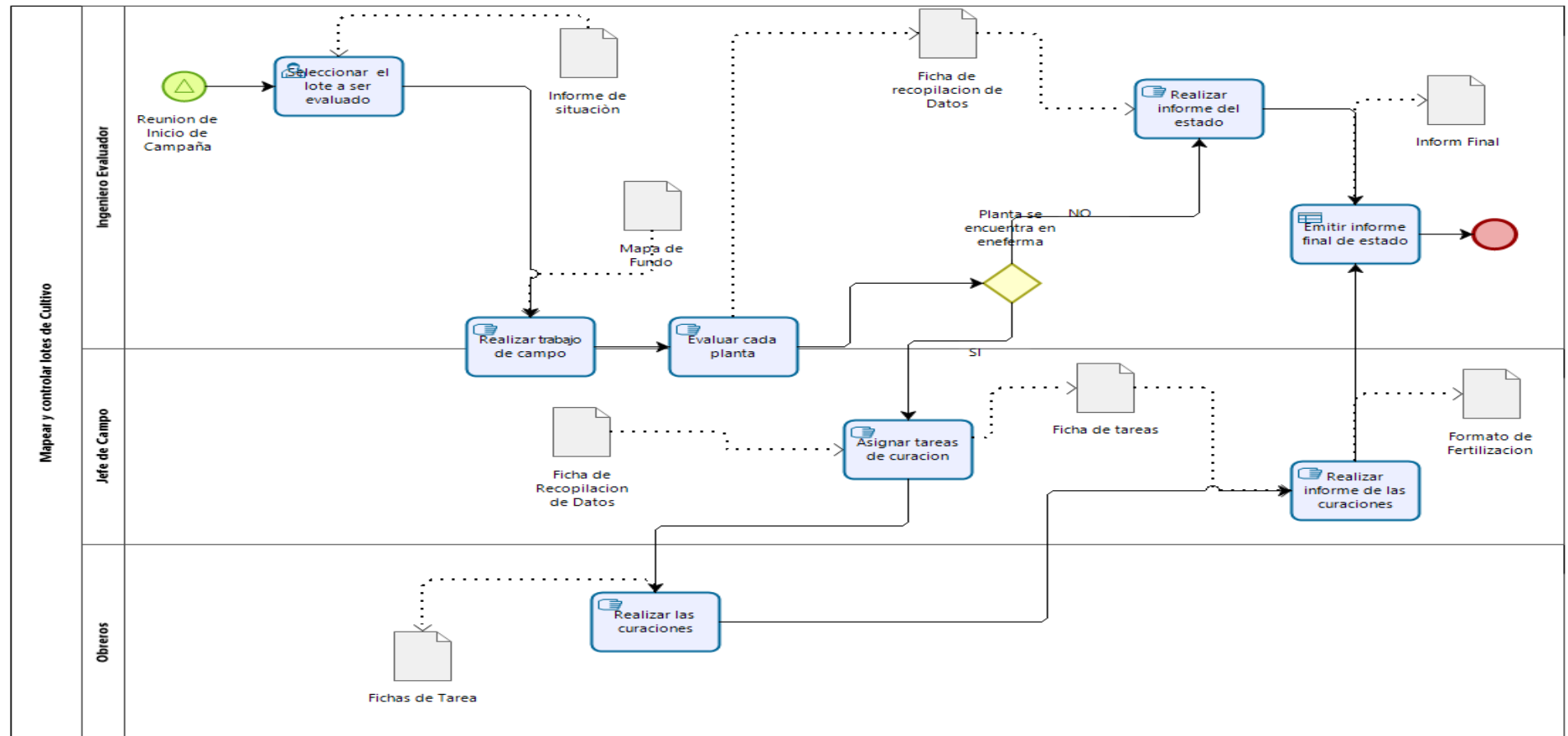


Figura 18 Modelo AS IS Mapeo de Lotes de Cultivo

## Modelado TO BE Proceso de Producción Agrícola Choco Real SAC

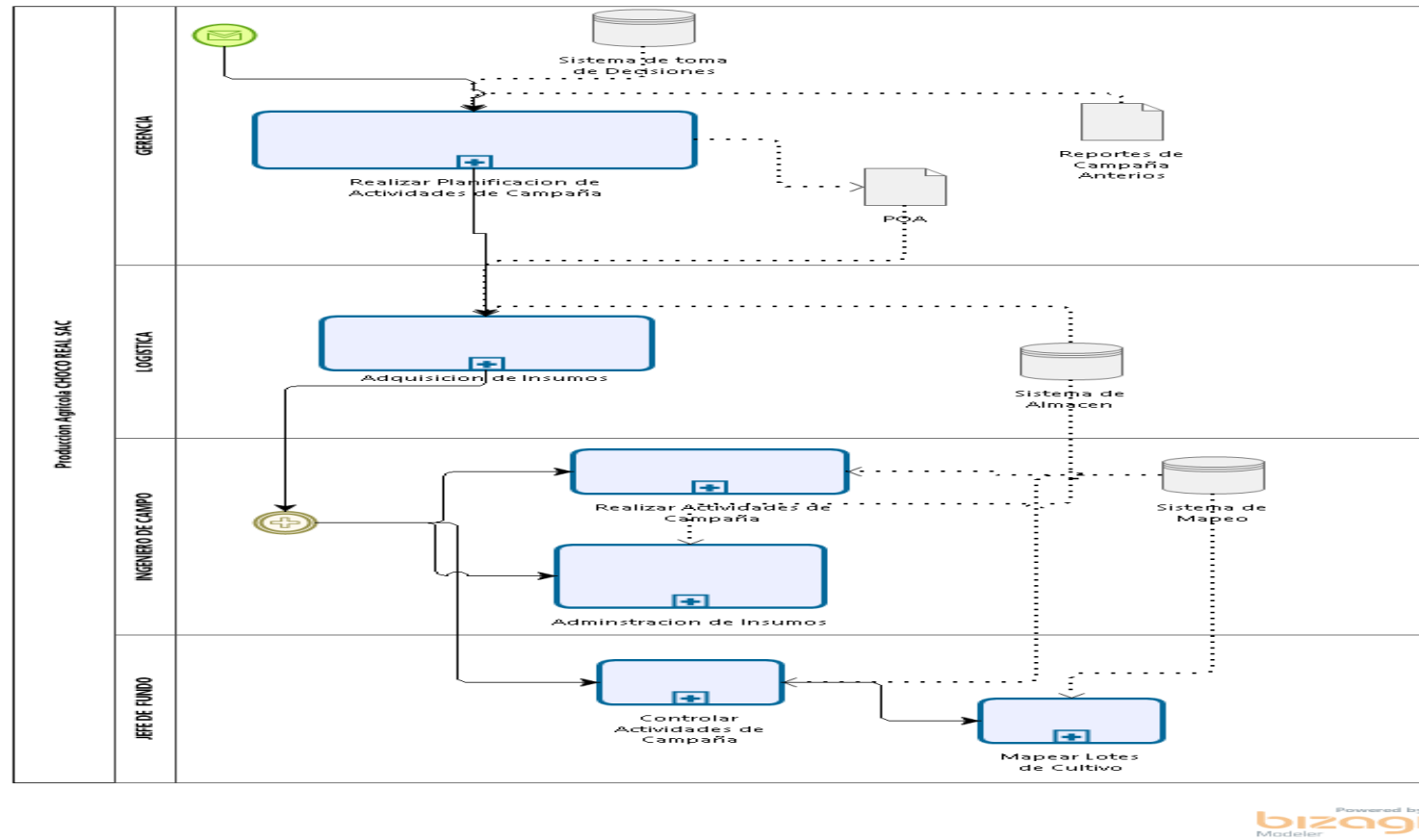


Figura 19 Modelo TO BE Proceso de Producción Agrícola



## Modelo TO BE Planificación de Campañas

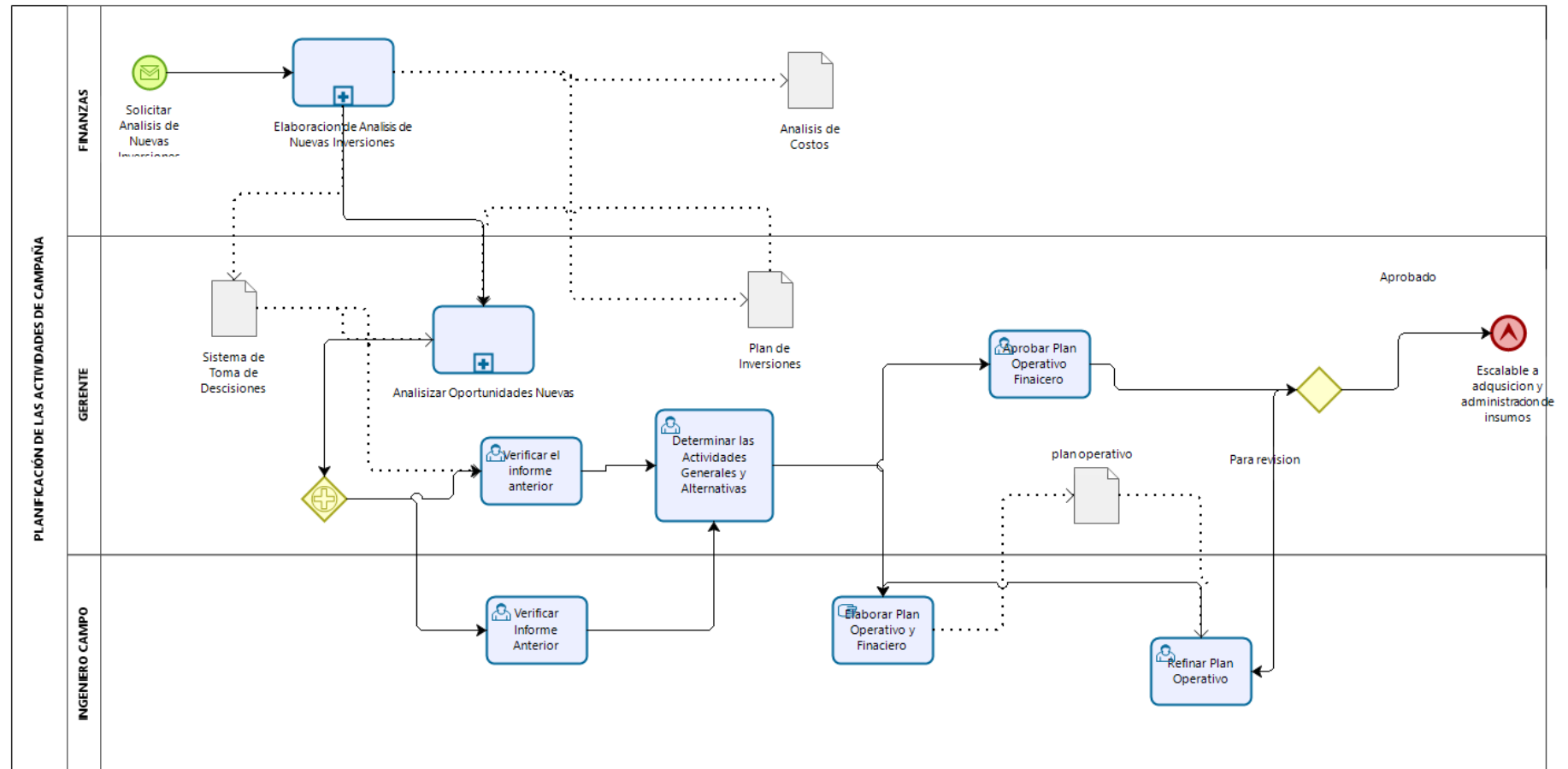


Figura 20 Modelo TO BE Planificacion de Campaña

## Modelo TO BE Manejo de Almacenes

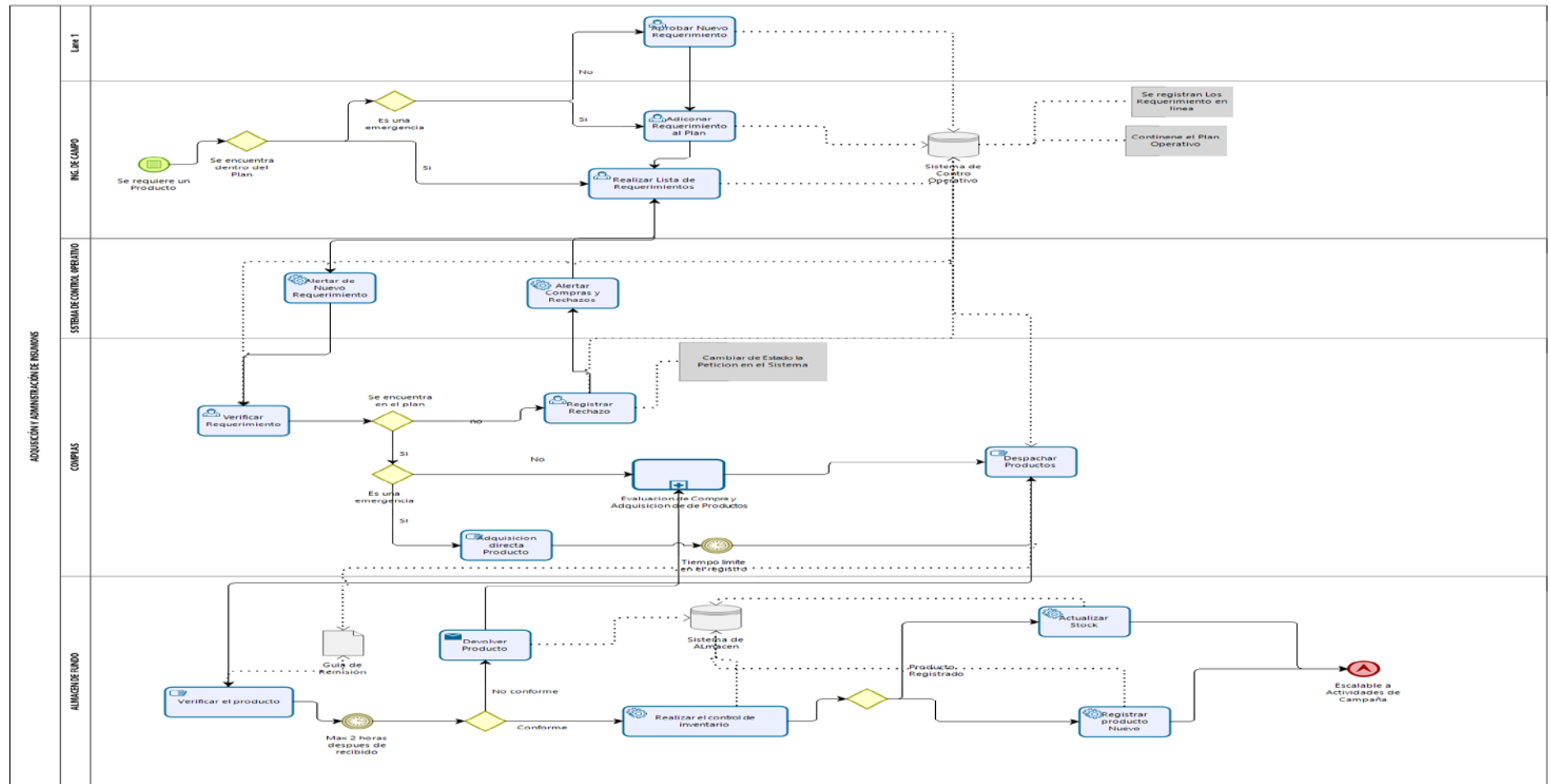


Figura 21 Modelo TO BE Manejo de Almacenes y Compras

## Modelo TO BE Realizar Actividades de Campaña

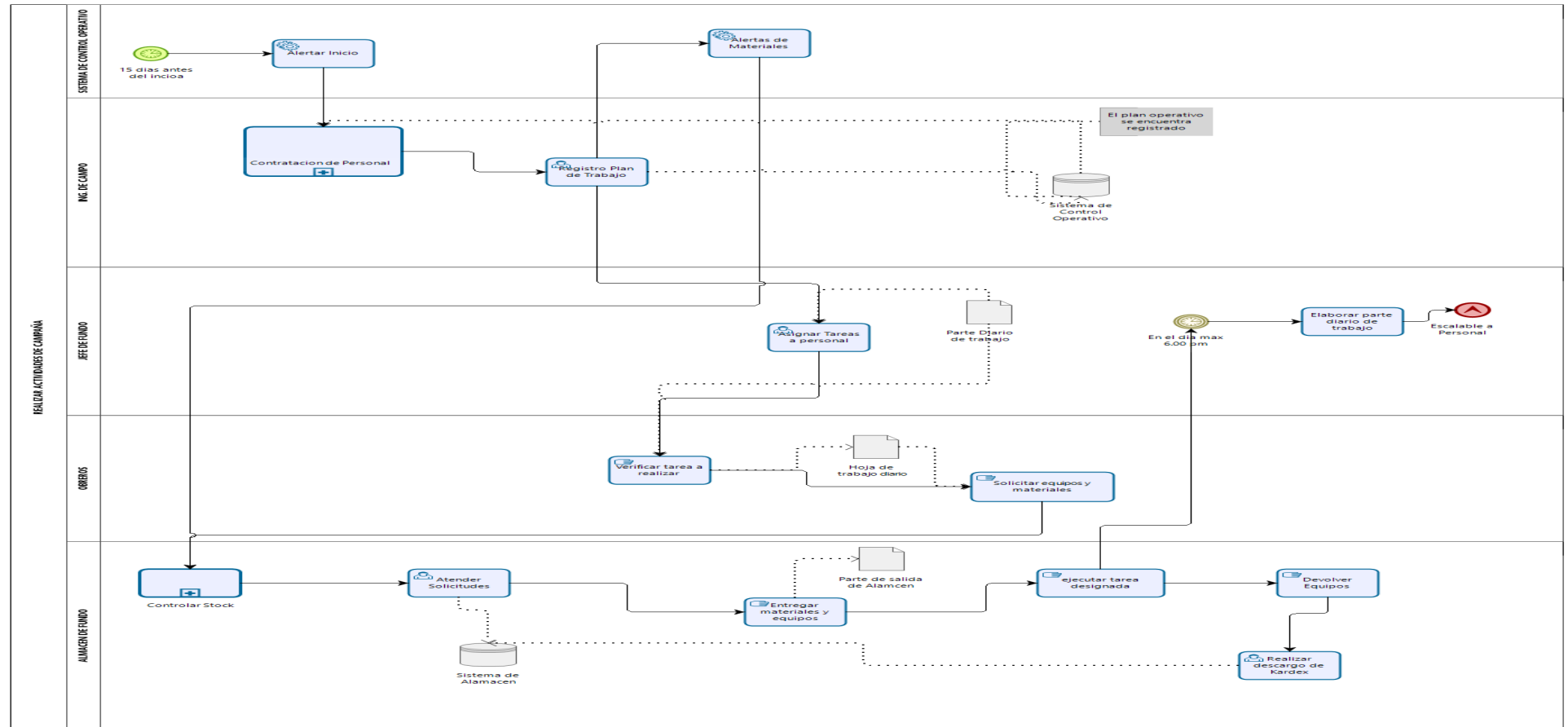


Figura 22 Modelo TO BE Realizar Actividades de Campaña

## Modelo TO BE Mapeo de Lotes de Cultivo

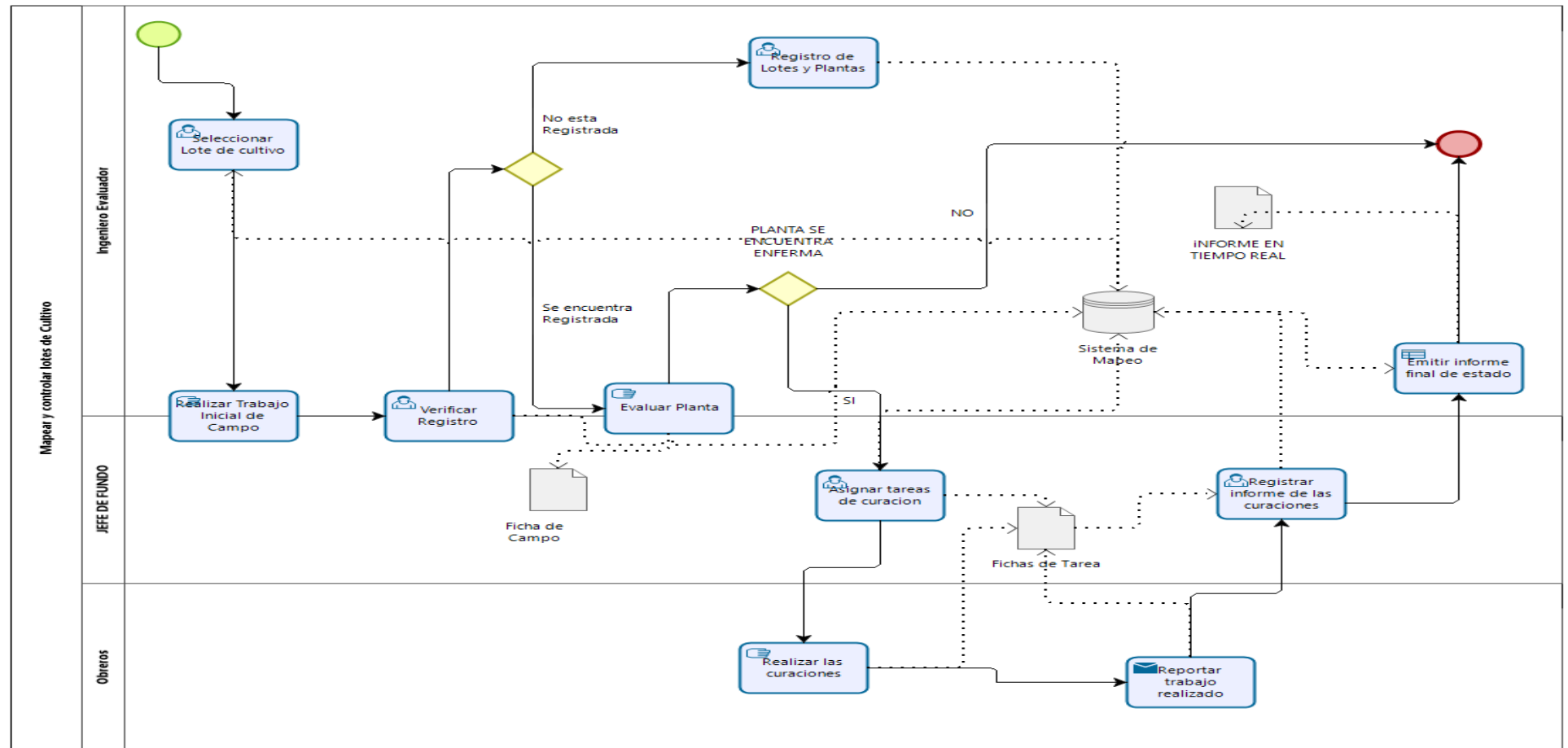
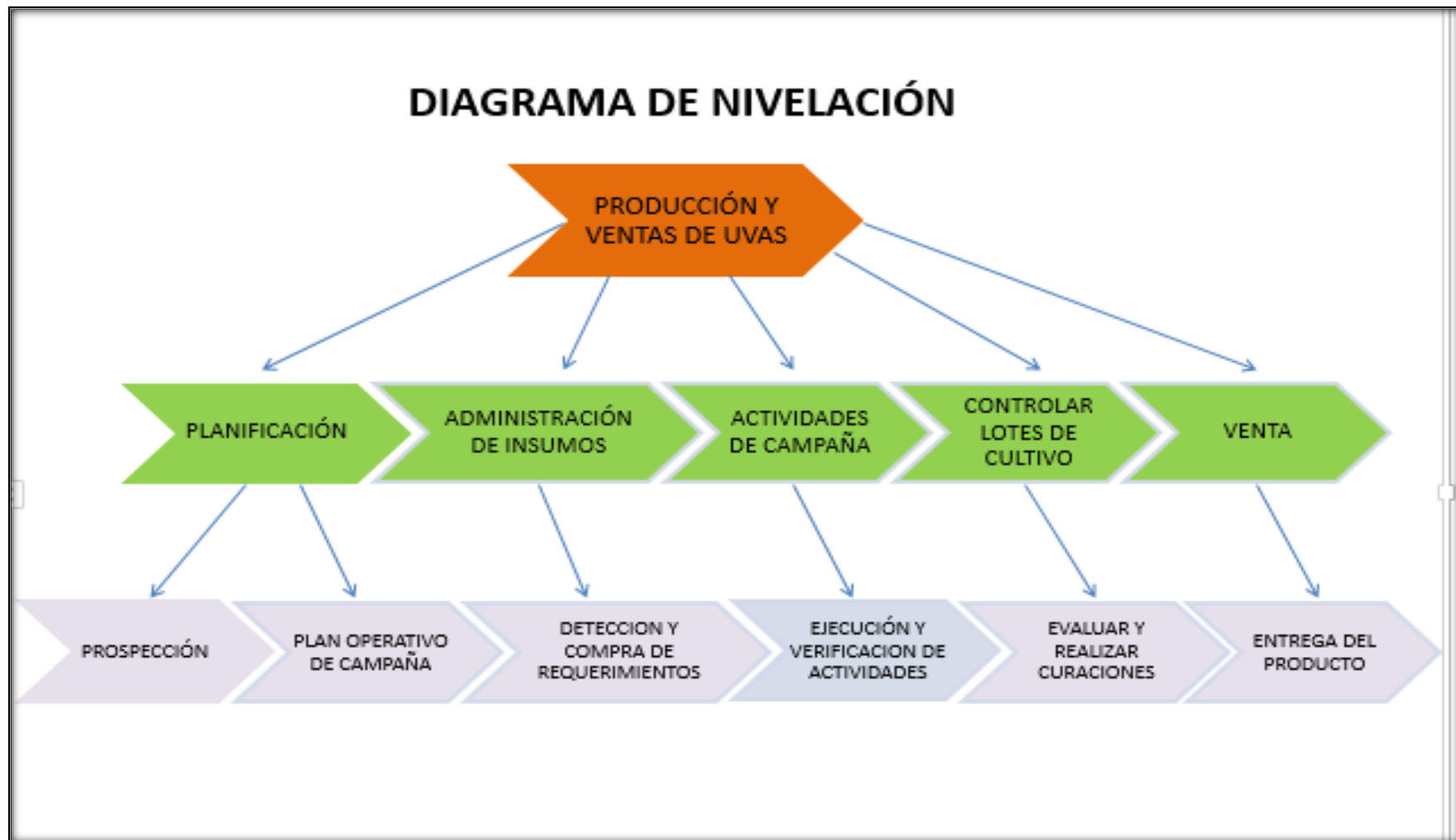


Figura 23 Modelado TO Be Mapeo de Lotes de Cultivo

## Diagrama de Nivelación



## Diagrama SIPOC

DIAGRAMA SIPOC				
SUPPLIER (S)	INPUTS	PROCESS	OUTPUTS	CUSTOMER (S)
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Gerente general</li> <li>- Ing. de campo</li> <li>- Jefe de finanzas</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Informe anterior de campaña</li> </ul>	PLANIFICAC	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Plan operativo de campaña</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Gerente general</li> <li>- Ing. de campo</li> <li>- Jefe de fundo</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Proveedor de materiales agrícolas</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Requerimiento de compra</li> </ul>	ADMINISTRACI ÓN DE	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Control de inventario</li> <li>- Orden de compra</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Ing. de campo</li> <li>- Jefe de fundo</li> <li>- Jefe de compras</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Jefe de Fundo</li> <li>- Obreros</li> <li>- Almacen Fundo</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Plan operativo de campaña</li> </ul>	ACTIVIDAD ES DE	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Informe de estado del plan operativo</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Ing. de campo</li> <li>- Jefe de fundo</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Ing. de campo</li> <li>- Jefe de fundo</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Informe de situación</li> <li>- Mapa de fundo</li> </ul>	CONTROLAR LOS LOTES DE	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Ficha de recopilación de datos</li> <li>- Informe final de estado</li> <li>- Formato de fertilización</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Ing. de campo</li> <li>- Gerente general</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Almacén de fundo</li> <li>- Vendedor</li> <li>- Cliente</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Requerimiento de los clientes</li> </ul>	VENTA	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Informe de ventas</li> <li>- Boleta/Factura de venta</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Gerente general</li> <li>- Jefe de ventas</li> <li>- Finanzas</li> <li>- Cliente</li> </ul>

Figura 24 Diagrama SIPOC

MATRIZ DE PRIORIZACIÓN						
PRODUCCIÓN Y VENTA DE UVAS						
ATRIBUTOS / CRITERIO						
PROCESO	Impacto en la empresa	Impacto en la estrategia	Susceptibilidad al cambio	Impacto en costos	Impacto en clientes	TOTAL
	20%	20%	10%	20%	30%	100%
Realizar planificación de campaña	5	5	5	5	3	4.4
Adquisición y administración de insumos	5	3	4	5	1	3.3
Realizar actividades de campaña	5	5	5	5	4	5
Mapear y controlar los lotes de cultivo	5	5	4	5	5	4.9
Realizar la venta	5	5	5	3	5	4.6

Figura 25 Cuadro de priorización de procesos

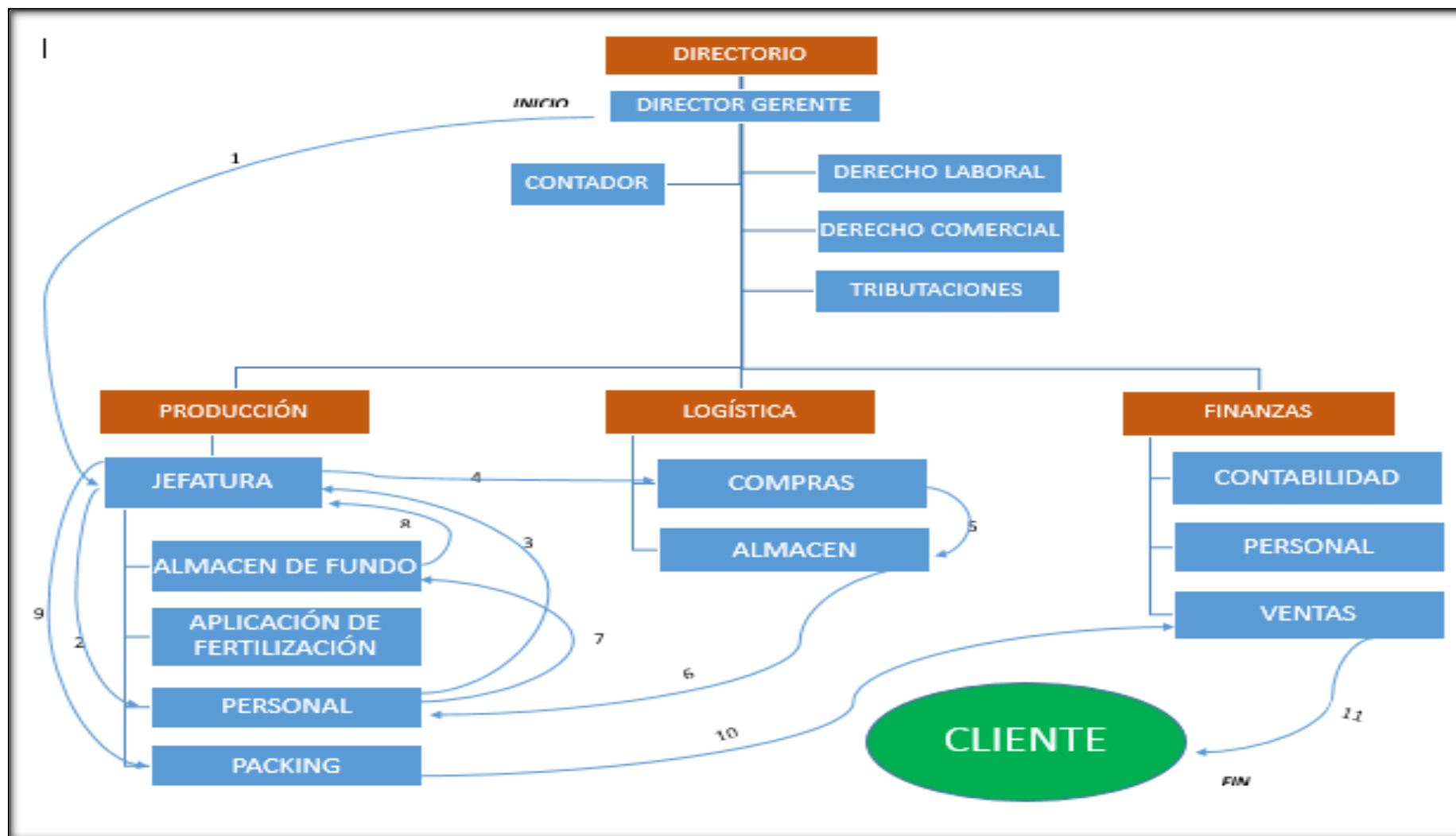
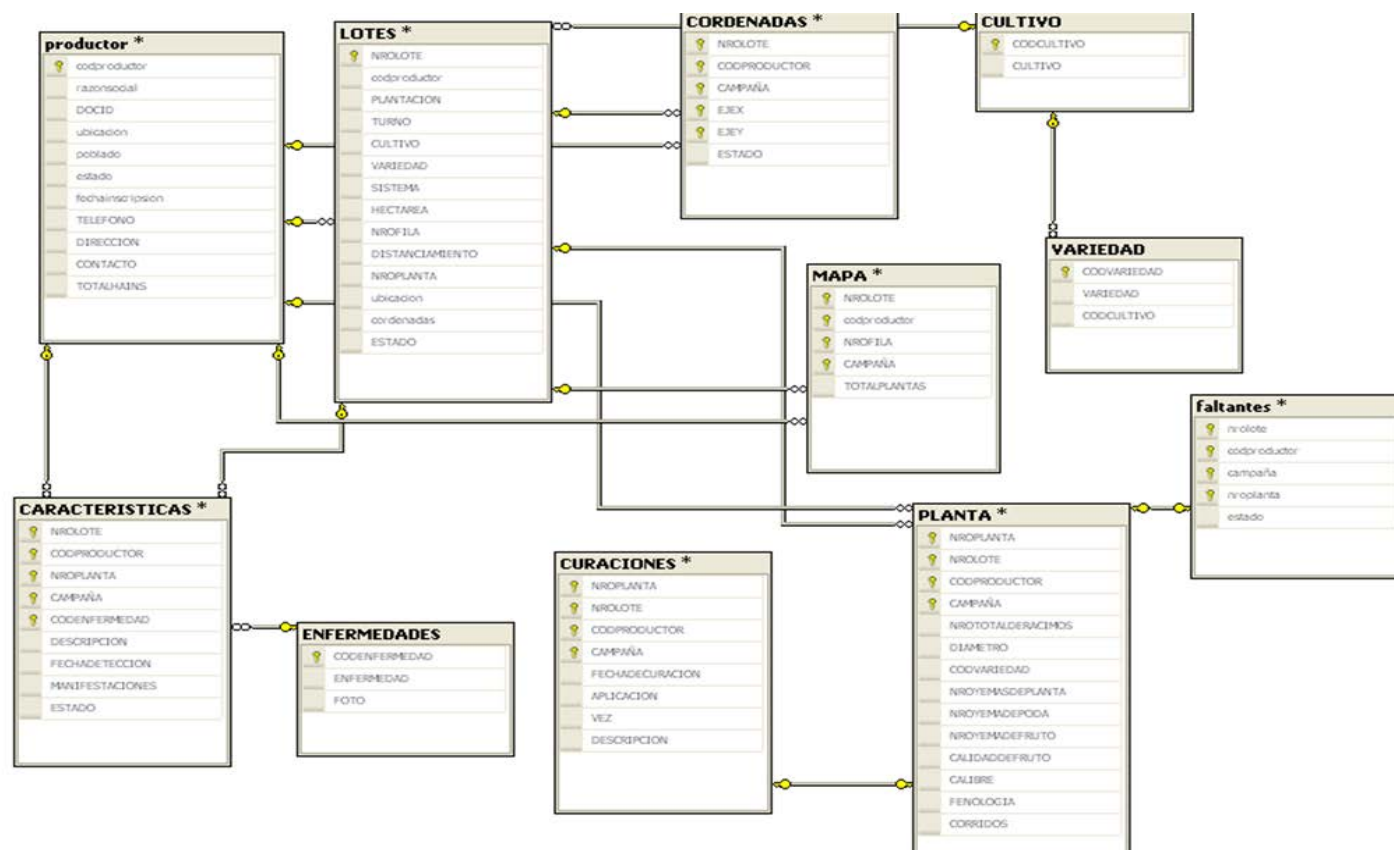


Figura 26 Ameba del proceso



## Modelo físico de datos del sistema de Mapeo de Lotes de Cultivo





**ESCUELA DE POSTGRADO**

UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO

**Acta de Aprobación de originalidad de Tesis**

Yo, Dra. Liz Maribel Robladillo Bravo, tomando conocimiento de la tesis del estudiante Giuliana Denisse Polo Lopez "Aplicación de BPM en la mejora del proceso de producción agrícola de la empresa CHOCO REAL SAC, Lima 2019". Constato que la misma tiene un índice de similitud de 22% verificable en el reporte de originalidad del programa turnitin.

La suscrita analizó dicho reporte y concluyó que cada una de las coincidencias detectadas no constituye plagio. A mi leal saber y entender, la tesis cumple con todas las normas para el uso de citas y referencias establecidas por la universidad César Vallejo

Lima, 07 setiembre del 2019

Dra. Liz Maribel Robladillo Bravo





UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO

Centro de Recursos para el Aprendizaje y la Investigación (CRAI)  
"César Acuña Peralta"

## FORMULARIO DE AUTORIZACIÓN PARA LA PUBLICACIÓN ELECTRÓNICA DE LAS TESIS

### 1. DATOS PERSONALES

Apellidos y Nombres: (solo los datos del que autoriza)

Polo Lopez Giuliana Denisse

D.N.I. : 41481525

Domicilio : Jst. Camamelares 126 Urb. Huaranga, San Miguel

Teléfono : Fijo : 01-6485235 Móvil : 964344607

E-mail : giuliana.dpl@gmail.com

### 2. IDENTIFICACIÓN DE LA TESIS

Modalidad:

☐ Tesis de Pregrado

Facultad :

Escuela :

Carrera :

Título :

☒ Tesis de Posgrado

☒ Maestría

☐ Doctorado

Grado : Maestría en Ingeniería de Sistemas

Mención : en Tecnologías de la Información

### 3. DATOS DE LA TESIS

Autor (es) Apellidos y Nombres:

Polo Lopez Giuliana Denisse

Título de la tesis:

Aplicación de BPM en la mejora del Proceso de Producción  
agrícola de la empresa CHOCO REAL SAC Lima 2019

Año de publicación : 2019

### 4. AUTORIZACIÓN DE PUBLICACIÓN DE LA TESIS EN VERSIÓN ELECTRÓNICA:

A través del presente documento, autorizo a la Biblioteca UCV-Lima Norte,  
a publicar en texto completo mi tesis.

Firma :

Fecha :

28/10/2019



**UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO**

**AUTORIZACIÓN DE LA VERSIÓN FINAL DEL TRABAJO DE INVESTIGACIÓN**

CONSTE POR EL PRESENTE EL VISTO BUENO QUE OTORGA EL ENCARGADO DE INVESTIGACIÓN DE

**ESCUELA DE POSGRADO**

A LA VERSIÓN FINAL DEL TRABAJO DE INVESTIGACIÓN QUE PRESENTA:

Polo Lopez Giuliano Denisse

INFORME TITULADO:

Aplicación de BPM en la mejora del proceso de producción agrícola de la empresa CHOCO Real SAC Lima 2019

PARA OBTENER EL TÍTULO O GRADO DE:

Maestría en Ingeniería de Sistemas con mención en tecnologías de la Información

SUSTENTADO EN FECHA: 16 agosto 2019

NOTA O MENCIÓN: Aprobado por Unanimidad



[Firma]

FIRMA DEL ENCARGADO DE INVESTIGACIÓN